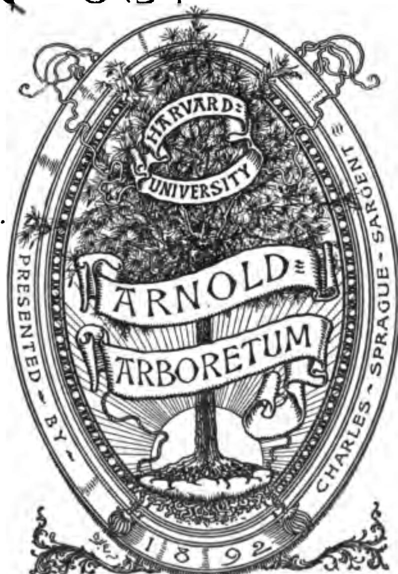
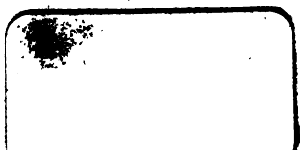
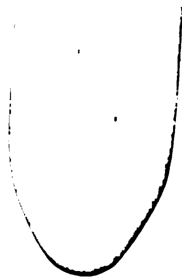
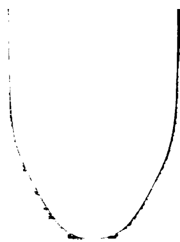

HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD ARBORETUM
PRESENTED BY CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892





Kritische Blätter

für

Forst= und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober=Forstrathe und Professor, Director der Königl. Preuß. höhern Forst=Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius= und Lazarus=Ordens.

Neunundzwanzigster Band.

Erstes Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1850.

Inhalt.

I. Recensionen.

II. Abhandlungen.

Pflanzenphysiologische Aphorismen.

Mancherlei.

I. Recensionen.

---

1. Der Waldfeldbau mit besonderer Rücksicht auf das Großherzogthum Hessen. Von Dr. P. Engel v. Klipstein, vormaligem Präsident der G. H. Ober-Forst-Direction ꝛc. Frankfurt a. M. Heyers Verlag, 1850. XII. 334 S.

Die Absicht der Großherzogl. Hessischen Forstdirektion, die vorübergehende Ackernutzung in größerer Ausdehnung als bisher mit der Verjüngung der Staatsforsten zu verbinden, bewog den oben genannten achtungswerthen Veteran der deutschen Forstwirthe, in der vorliegenden Schrift diese Idee näher zu prüfen. Mit Recht kann er fordern, bei einer so wichtigen Aenderung des Wirthschaftsbetriebes gehört zu werden, nachdem er 52 Jahre lang in den verschiedenartigsten Stellungen so segensreich für die hessischen Forsten gewirkt hat und den vortrefflichen Zustand derselben wohl mit als die Frucht seines Wirkens anzusehen berechtigt ist. Das Wort eines solchen Mannes, wie Klipstein, der ein halbes Jahrhundert gezeigt hat, daß er so vertraut mit dem Walde, wie mit der Wissenschaft ist, der die Erfahrungen einer so langen Zeit mit Umsicht und Besonnenheit benutzt hat, sollte mehr gelten, als das leere Geschwätz flacher und unpraktischer

Skribler, die den Mangel an wirklichen Kenntnissen durch Arroganz zu verdecken suchen.

Die Schrift beginnt mit einer Darstellung des altherkömmlichen Waldfeldbaues. Das ist sehr zweckmäßig, denn zuletzt entscheiden die Erfahrungen in der Forstwirthschaft, da sie eine reine Erfahrungswirthschaft ist, stets mehr als alle noch so gelehrt ausgesponnenen Theorien.

Der Verf. führt dabei an, daß schon seit langer Zeit ein Wechsel zwischen Holz- und Fruchtbau in der Art stattfand, daß man nach der Abholzung der Holzbestände, besonders der Kiefern, den Boden mehrere Jahre hindurch mit Getreide oder Kartoffeln bebaute und dann wieder mit Holz besäete, was man in Süddeutschland Röderwirthschaft nennt. Es sei erlaubt, hierzu eine Bemerkung zu machen, welche die östlichen Provinzen Preußens betrifft, da der Verf. auch auf diese hinweist.

Ein eigentlicher regelmäßiger und systematischer Wechsel mit Holz- oder Fruchtbau, wie er durch die süddeutsche Röderwirthschaft bezeichnet wird, hat hier zwar nicht stattgefunden, dagegen ist aber vielfach Boden zur Ackerkultur verwandt worden, der seiner natürlichen Beschaffenheit nach sich nicht zu ständigem Fruchtboden eignete, da er dazu zu arm war, und den man daher wieder mit Kiefern ansäete, wenn der Waldhumus, von den frühern Holzbeständen herrührend, erschöpft war und er keinen lohnenden Fruchtertrag mehr brachte. Solcher Flächen giebt es Hunderttausende von Morgen in diesen Gegenden, die sich aber auch alle durch ihren schlechten Holzwuchs auszeichnen, so daß hieran und an der sehr frühzeitig eintretenden, ungewöhnlich starken Lichtstellung der jungen Bestände der erfahrene Forstmann augenblicklich erkennt, daß hier der Boden in früherer Zeit länger für den Fruchtbau benutzt wurde. Auch jetzt kommt es noch sehr

häufig vor, daß, besonders in den Privatforsten, die kahl abgeholzten Flächen einige Jahre für den Frucht- und besonders zum Kartoffelbau benutzt werden, ein systematischer Wechsel in der Benutzung des Bodens ist aber wohl in den östlichen Provinzen Preußens nirgends eingeführt.

In dem Großherzogl. Hessischen Forste Heppenheim, welcher in der Rheinebene liegt, und zwar in den Revieren Lorsch, Lampertheim und Virnheim, ist schon seit längerer Zeit eine dem Cotta'schen Baumfelde ähnliche Wirthschaft üblich. Diese Reviere haben einen durch Anschwemmung des Rheins und seiner Nebenflüsse entstandenen Boden, der stellenweise mit Sand mehr oder weniger hoch bedeckt, jedoch überall durch den nicht tiefliegenden Wasserspiegel sehr frisch ist. Bei den größtentheils sehr räumlichen Beständen und dem verangerten, festen Boden hat man hier schon vor 50 Jahren den Fruchtbau der Wiederkultur mit Holze vorausgehen lassen und das Bauland im Anfange mit Kiefern und später auch mit Eichen besäet. Seit 1840 hat man jedoch eine räumliche Pflanzung von Kiefern und Eichen eingeführt und zwischen den Pflanzreihen die Fruchtnutzung noch längere Zeit fortdauern lassen. So lange durch diese eine Lockerung des Bodens erfolgte, war der Wuchs der Holzpflanzen ein günstiger; später aber, wenn diese aufhörte, ließ er nach und verbesserte sich erst wieder, wenn die Pflanzungen in Schluß kamen. Die Kiefer hatte dabei einen bessern Wuchs als die Eiche oder Buche, und am wenigsten gediehen die Heisterpflanzungen dieser beiden Holzarten, welche in dem ausgesogenen Baulande wegen Mangel an Nahrung kümmerten.

Diese Kulturmethode war in dem frischen Boden der Rheinebene wenigstens ausführbar, wenn sie auch für die Holzzucht kein besonders günstiges Resultat lieferte; sie sollte nun aber auch auf dem ärmern Sandboden um Darm-

stadt herum angewendet werden, und es wurde sogar in der zweiten Kammer der Antrag eingebracht, daß dieselbe in allen Gemeindewaldungen gesetzlich eingeführt werden solle. Die Majorität in der Forstdirektion sprach sich jedoch dagegen aus, und in der Kammer wurde dieser Antrag mit 45 gegen 1 Stimme abgelehnt. Im Forste Darmstadt, der nur schlechten Sandboden hat, machte man aber demohngeachtet den Versuch damit. Dies scheint den Verf. der vorliegenden Schrift bewogen zu haben, die Idee der Ausdehnung des Waldbaufeldes in den Großherzogl. Hessischen Forsten einer nähern Prüfung zu unterwerfen.

Nach seinen Erfahrungen gedeihen die Eichensaaten auf gutem, durch Fruchtbau gelockertem Boden besser, als auf festem, verangertem. Auf schlechtem, zu lange als Ackerland benutztem und dadurch ausgesogenem Boden zeigt sich zwar auch in den ersten Jahren ein gedeihlicher Wuchs, bald aber stockt dieser, die Pflanzen kümmern und man ist gewöhnlich genöthigt, auf dem Boden, der, wenn er stets geschlossene Holzbestände gehabt hätte und nicht als Acker benutzt worden wäre, schöne Eichen erzeugt haben würde, statt derselben die genügsamere Kiefer anzubauen. Aber selbst auf dem bessern Boden wirkt eine zu lange dauernde Ackernutzung nur ungünstig auf den Eichenwuchs ein, so daß man dagegen warnen muß, wenngleich diese Holzgattung diejenige ist, bei welcher vielleicht der Fruchtbau noch am zweckmäßigsten mit der Holzkultur verbunden werden kann. Nur muß man dann nicht reine Eichenbestände erziehen, gegen die sich der Verf. mit Recht ausspricht, da diese Holzgattung nur in der Vermischung mit andern Baumhölzern im Hochwalde mit Vortheil erzogen werden kann.

Eine Buchensaat ohne allen Schutz, auf zu Baulande gerodetem Felde, wird nach seinen Erfahrungen nur

selten gelingen, wo irgend Spätfröste zu fürchten sind.*) Ein interessanter Versuch, die Nachzucht der Buche mit dem Fruchtbau zu verbinden, wurde jedoch im Reviere Birnheim im Jahre 1843 in einem lichten Eichenbestande gemacht. Die Bucheln wurden hier in Rinnen von 5 Fuß Entfernung gesäet und bis zur eintretenden Eichelmast Kartoffeln zwischen den Saatreihen gebaut. Nach 3 Jahren trat ein Mastjahr ein, wo dann die Zwischenräume zwischen den allerdings nur lückig stehenden Buchen mit Eicheln besäet wurden. Die Lichtstellung der Eichen erfolgte gleich, der Abtrieb derselben im Winter 1847—48.

Da diese Kultur wegen schlechter Behandlung des Kartoffelbaues durch die Pächter lückenhaft geworden war, so ließ man 1847 noch eine ähnliche unter Aufsicht der Forstbeamten sorgfältiger ausführen. Das Resultat derselben ist bis jetzt ein gelungenes zu nennen, da die Pflanzen einen guten Wuchs haben, der sogar besser ist, als derjenige auf den Biermanns'schen Saatbeeten. Ganz bestimmte Resultate wird man aber erst nach Jahren erwarten können. Der Kartoffelbau, der vorzugsweise auf diesen Rodländereien betrieben wird, kann aber wegen der den Buchen unentbehrlichen Beschattung niemals ergiebig sein. Es wird daher die Buchenzucht wohl schwerlich jemals mit Waldfeld in Verbindung gebracht werden können.

Die Kiefernvollsaaten mißriethen in dem gelockerten Boden des Baulandes vielfach, so daß dies oft 20 bis 30 Jahre lang wüst lag; auch hatten die darauf erzogenen Pflanzen keinen bessern Wuchs, als die auf unbebautem Waldbo-

---

*) Nicht blos um die jungen Buchen gegen Spätfröste zu schützen, ist eine mäßige Beschattung erforderlich; sie bedürfen diese ebenso nöthig zum Schutze gegen die Sonnenstrahlen. Anm. d. Herausg.

den, standen vielmehr den auf diesem wachsenden eher nach. Auch die Kiefernrinnensaaten mißriethen öfter, als auf unbebautem Boden, besonders weil die Maikäferlarven in den Rinnen lange fraßen und die Schonungen dadurch lückenhaft machten.

Das vielfache Mißlingen der Saaten auf dem als Acker benutzten Forstlande bewog darauf, mehr Pflanzungen anzuwenden, um es wieder in Bestand zu bringen. Aber auch bei ihnen zeigte sich der nachtheilige Einfluß der Erschöpfung der Bodenkraft auf dem ärmern Sandboden, die eine längere Ackernutzung unvermeidlich zur Folge hat. Wenn auch die Pflanzen in der ersten Zeit gut wuchsen, so kümmerten sie doch später bald wieder.

Der Verfasser kommt durch diese Erfahrungen, welche man in dem Heppenheimer Forste gemacht hat, zu der Ueberzeugung, daß der Waldfeldbau nicht für die Großherzogl. Hessischen Forsten paßt, wenigstens nicht die Nachzucht des Holzes im Allgemeinen darauf begründet werden kann. Diese bestehen größtentheils in Buchenwaldungen, da diese Holzgattung 9/10 der Gesammtfläche einnimmt. Offenbar ist aber die Buche aus den oben angeführten Gründen am allerwenigsten für diese Art der Bewirthschaftung geeignet. Würde man sie aber auch selbst durch Pflanzung auf dem längere Zeit als Ackerland benutzten Waldboden nachziehen können, so dürften doch andere Nachtheile dies weit unvortheilhafter erscheinen lassen, als die Verjüngung der Buchenbestände durch regelmäßige Samenschläge. Diese bestehen in der Verschlechterung des Bodens und einem dadurch verursachten weit geringeren Holzwuchse, in dem Verluste an geringerem Durchforstungsholze, was zur Befriedigung der Holzbedürfnisse der ärmern Volksklasse unentbehrlich ist, in der geringern Brauchbarkeit des räumlich erwachsenen astreichen Holzes. Hierzu

möchten wir noch bemerken, daß der größte Nachtheil in der entschieden weit geringern summarischen Massenerzeugung der Pflanzungen auf Baulande gegen diejenige, welche geschlossen erwachsene Bestände gewähren, bestehen dürfte. Die große Holzmasse, welche die Durchforstungen bis zum 40. Jahre liefern, geht nicht blos ganz verloren, sondern der Hauptbestand wird ebenfalls mit 80 bis 100 Jahren weniger Holz liefern, als wenn im geschlossenen Bestande die Humuserzeugung nicht gestört worden ist. Nur bei der räumlich erwachsenen Fichte, welche vermöge ihres eigenthümlichen Astbaues den Fuß des Baumes auch in freiem Stande deckt und düngt, findet deshalb ein größerer Zuwachs in diesem, als im geschlossenen statt, weil sie dann von oben bis unten belaubt ist, keine Bodenverschlechterung in der Art eintritt, wie bei den Bäumen, welche sich immer mehr oder weniger von den untern Aesten reinigen. Eiche, Buche, Kiefer, Ahorn u. s. w. erhalten zwar allerdings im freien Stande eine stärkere Belaubung, als im geschlossenen, der Vortheil dieser in Bezug auf eine stärkere Holzerzeugung geht aber vielfach durch die Austrocknung des Bodens und Verminderung der Humuserzeugung wieder verloren. Die Untersuchungen der Holzmasse, welche die Pflanzwälder im räumlichen Stande im höhern Alter geben, haben überall gezeigt, daß diese kleiner ist, als die der geschlossen erwachsenen und richtig behandelten Baumholzbestände. Anders ist es dagegen allerdings im Mittelwalde, wo das Unterholz Ersatz für das Durchforstungsholz giebt, den Boden deckt und düngt, und die Bäume einen weit stärkern Zuwachs haben, als im Hochwalde.

Auch führt der Verf. mit Recht noch an, daß es sehr zweifelhaft sein dürfte, ob man immer genug ältere Pflanzen haben wird, um den Wiederanbau der abgeholzten Flächen regelmäßig bewirken zu können.

Einen andern sehr wichtigen Nachtheil würde die allgemeine Einführung des Waldfeldbaues dadurch herbeiführen, daß die Ansprüche an den Wald hinsichts der Waldstreu sehr vermehrt würden. Halmfrüchte können zwischen den Pflanzreihen oder Rinnensaaten wenig oder gar nicht gezogen werden, so daß sich der Fruchtbau auf Kartoffeln und Hackfrüchte beschränkt, die aber von der ärmern Volksklasse nicht zum Viehfutter verwendet werden und von denen dem Boden nichts wieder zu Gute kommt. In dem Maße, wie sich durch diese Wirthschaft die Streuproduktion des Waldes vermindert, wird die noch in den ältern Beständen erzeugte Streu mehr in Anspruch genommen und die Bodenkraft dadurch immer mehr und mehr vermindert.

Ausführlich und mit Belegung durch die aus der Wirklichkeit entnommene Berechnung des Erlöses vom Waldbaufelde und der Kulturkosten thut der Verf. dann ferner dar, daß der erwartete pekuniäre Vortheil für die Staatskassen oder den Waldeigenthümer von dieser Wirthschaft keineswegs vorhanden ist und eher ein Verlust in dieser Beziehung eintritt.

Der Raum, den wir dieser Anzeige zugestehen können, hindert uns, specielle Mittheilungen aus dieser Schrift über die Untersuchungen des Holzes und seiner Beschaffenheit zu machen, welches auf Baulande und im Hochwalde gezogen ist; die Resultate der Vergleichung des Holzwuchses, über den Herr Oberforstsekretär Reißig sehr interessante Untersuchungen angestellt hat, vollständig auszuziehen, und wir können nur im Allgemeinen bemerken, daß der Holzwuchs, und besonders der Längenwuchs des Holzes, sich in Beständen in natürlicher Verjüngung erzogen überall günstiger darstellte, als in den Beständen auf Baulande von Saat oder Pflanzung herrührend. Dies stimmt vollkommen mit unsern eignen Erfahrungen überein.

—

Daß die Gelegenheit, für jede sich neubildende Familie einige Morgen Forstland zum Kartoffelbau zu pachten, eine Vermehrung des Proletariats bewirken wird, ist auch unsere Ueberzeugung, wie denn überhaupt die Kartoffel das Gewächs ist, was unsere gegenwärtigen traurigen politischen Zustände erzeugt hat, wo die große Masse der Besitzlosen im Kampfe mit den Besitzenden alle Kultur, Gesittung und Moralität zu vernichten droht. Nicht die Ideen der Philosophen und Idealisten haben diese revolutionären Zustände erzeugt, sondern die Kartoffel allein hat sie hervorgebracht. Es wird sich ohne große Mühe beweisen lassen, daß sie das eigentliche revolutionäre Gewächs ist.

Gewiß wird jeder denkende Mensch zugestehen, daß unser Proletariat im Mißverhältnisse des Kulturlandes zur Bevölkerung liegt. Hätte jeder Landbewohner zur Ernährung seiner Familie nur 10 bis 12 Morgen Acker, jeder Fabrikarbeiter nur 3 bis 4 Morgen, so würden sich die Proletarier höchstens auf einige Bummler und Müssiggänger in den großen Städten beschränken. Daß wir aber mehr Menschen haben, als im Ackerbaue Beschäftigung finden oder sich von ihm ernähren können, hat zuerst unsere Fabrikbevölkerung erzeugt, in der das Proletariat der schlimmsten Sorte seinen Sitz hat; denn wo der Ackerbau alle Arbeitskräfte aufnimmt, giebt es keine Fabriken, sondern nur Handwerker, wie die dünn bevölkerten Gegenden Preußens, Mecklenburgs, Polens und Rußlands zeigen. Auch das Landproletariat besteht aus Arbeitern, die keinen Grundbesitz haben.

Woher rührt nun diese starke Bevölkerung, zu deren Ernährung und Beschäftigung das vorhandene und kulturfähige Bauland nicht mehr hinreicht? In Deutschland nur vom Kartoffelbaue, wenn wir auch für England mehr die Gelegenheit, Fabrikwaaren für die ganze Welt liefern zu können, als

Quelle der so ungeheuern und raschen Vermehrung der Bevölkerung anerkennen wollen.

Es ist ein alter, in Theorie wie Erfahrung als richtig anerkannter Satz: daß die Bevölkerung eines Landes immer nur im Verhältnisse der Mittel, sich zu ernähren, steigen und sich erhalten kann. Die Kartoffel war es aber, welche diese Mittel darbot, indem mit ihr bebaut eine weit kleinere Fläche hinreichte, eine Familie zu ernähren, als bei den früher allein gebauten Cerealien erforderlich war.

Betrachten wir die Verhältnisse näher, wie sie früher auf dem Lande waren und jetzt sind, und es wird sich dies recht deutlich zeigen. Von 100 Männern und Frauen werden 99 erst dann daran denken, eine Familie zu bilden und einen selbstständigen Haushalt zu führen, wenn sie eine Aussicht haben, diese ernähren und sich erhalten zu können. Dies war vor hundert Jahren weit schwieriger als jetzt, denn das bloße Tagelohn reichte dazu nicht aus und stand zu niedrig im Verhältniß zu den Kosten des Unterhalts. Wollte man aber für eine Familie vom Acker die nöthigen Nahrungsmittel gewinnen, so waren dazu 25 bis 30 Scheffel Roggen nöthig, wozu man mindestens 6 bis 8 Morgen Land bedurfte, die der Arme nicht zu erlangen wußte. Daher wurde der Ackerbau früher mehr mit unverheirathetem Gesinde betrieben, als mit Tagelöhnern, welche selbstständigen Haushalt führten. Wie ganz anders ist es jetzt. Wenn der Knecht 20 und 22, die Magd 18 und 20 Jahre alt ist, denken sie daran, unabhängig zu werden, denn ein Morgen gepachtetes Kartoffelland genügt, ihnen die nöthige Nahrung zu gewähren, und das ist wohl gegen einen Zins zu erhalten. Es bildet sich eine Tagelöhnerfamilie mit zahlreichen Kindern, die alle auf Rechnung der Kartoffeln erzeugt werden, heranwachsen und wieder neue Familien bilden, was ohne dies Ge-

wächs geradezu unmöglich sein würde. Selbst wo kein Land zu miethen ist, gewähren die Kartoffeln doch ein so wohlfeiles Nahrungsmittel, daß selbst ein sehr geringes Einkommen darauf rechnen läßt, eine Familie erhalten zu können, und diese Hoffnung zum Eingehen leichtsinnig geschlossener Ehen auffordert und veranlaßt. So hat Herr Klipstein ganz Recht: jemehr Kartoffelland vom Forstgrunde zur Verpachtung in einzelnen Morgen dargeboten wird, desto mehr Proletarierfamilien werden auf Rechnung derselben gebildet werden, die das Uebel des Proletariats immer mehr und mehr steigern, da doch die gewonnenen Kartoffeln allein alle ihre Bedürfnisse nicht befriedigen können.

Aber deshalb möchten wir dennoch die vorübergehende Benutzung des Forstlandes zum Kartoffelbaue eher fordern, als verwerfen, insofern der Boden, die Holzgattung und die Wirthschaftsführung von der Art sind, daß kein anderweitiger Nachtheil für die Holzzucht damit verbunden ist. Man wird durch die Vorenthaltung dieses Landes, was ohne andern Nachtheil zum Kartoffelbaue benutzt werden kann, diesen unleugbaren Uebelstand in unsern staatlichen Verhältnissen nicht beseitigen, denn er besteht schon in großer Ausdehnung; das Proletariat ist schon vorhanden, was die Kartoffeln nicht entbehren kann und seine Existenz auf diese Benutzung des Baulandes begründet. Man vergrößert es nur und macht es für die öffentliche Sicherheit und Ruhe noch gefährlicher, wenn man es verhindert, seine Existenzmittel auf diese Weise durch Arbeit und auf eine rechtliche Art zu erwerben. Die Dinge sind viel mächtiger als die Menschen. Man kann das Nachtheilige der übertriebenen Fabrikation, vorzüglich in der Verwendung von Maschinen begründet, einsehen, und man ist doch nicht im Stande, eine immer stärkere Entwickelung derselben zu hindern. Man kann es als ein europäisches

Unglück betrachten, daß sich Reichthum und Armuth immer mehr und mehr im schroffen Gegensatze sondert, der mittlere, selbstständige Handwerkerstand verschwindet und reiche Fabrikherrn und Fabriksklaven an seine Stelle treten, deshalb wird doch keine Gesetzgebung von der Welt jenen erhalten und die Maschinen und großen Fabriken von einem Lande abhalten können, wo sich vortheilhafte Gelegenheit zeigt, sie einzuführen, selbst wenn sie noch nicht vorhanden sind. Ebenso wenig wird man auch das bessere Forstland, was eine vorübergehende Ackernutzung verträgt, der Kartoffeln bauenden und davon lebenden Bevölkerung vorenthalten können, wenn sie dasselbe wirklich zu ihrer Existenz bedarf.

Herr Klipstein hat zu seinen unendlich vielen und großen Verdiensten um die Großherzogl. Hessischen Forsten unläugbar dadurch ein abermaliges gefügt, daß er in diesem Buche die Zweckmäßigkeit der Einführung des Waldfeldbaues in ihnen auf das Gründlichste prüft und gewiß jeden vernünftigen Menschen und denkenden Forstmann durch dasselbe überzeugen wird, daß es ein Unsinn wäre, ganz von der bisherigen Forstwirthschaft abzugehen und den Waldfeldbau für sie als Regel aufzustellen. Dabei sind wir aber nicht der Ansicht, daß derselbe nicht mit den erforderlichen Modifikationen und Vorsichtsmaßregeln in vielen Fällen mit Vortheil eingeführt werden könnte und daß man die Verbindung des Ackerbaues mit der Holzzucht unbedingt und überall verwerfen müsse. Man prüfe alle Verhältnisse sorgfältig in jedem einzelnen Falle, und wähle dann das, was nach ihnen zweckmäßig erscheint.

So will der Referent oder Herausgeber nur ein Beispiel von der Grenze Oberhessens, aus dem rheinischen Schiefergebirge, anführen, wo ihm die Einführung des Waldfeldes als etwas sehr Wünschenswerthes und Zweckmäßiges erscheint.

Dies bietet die Grafschaft Wittgenstein-Wittgenstein im preussischen Regierungsbezirk Arnsberg dar. Hier liegen gegen 70,000 Morgen sogenannten Außenfeldes, den Gemeinden gehörig, welche alle 6, 8 und 10 Jahre einmal gehaint und gesäet werden und dann nur eine sehr kärgliche Ernte geben. Gewiß würde ihr Ertrag unendlich größer sein, wenn sie 30 und 40 Jahr mit Nadelholz bestockt blieben und dann mehrere Jahre hintereinander mit Kulturfrüchten bebaut würden, als bei ihrer gegenwärtigen Benutzungsart.

Das Buch hat eigentlich nur eine lokale Beziehung zu den Großherzogl. Hessischen Forsten; es enthält aber so viel belehrende und allgemein interessante Thatsachen, eine so gründliche Prüfung des darin behandelten Gegenstandes, daß wir es jedem Forst-, Land- und Staatswirthe recht sehr zum Studium empfehlen können, der sich überhaupt für denselben interessirt. Der Verfasser hat sich durch dasselbe ein neues Denkmal gesetzt, was ihm ein ehrenvolles Andenken für viele Jahre unter den Forstwirthen Deutschlands sichern wird.

---

2. Das Forstkulturwesen nach Theorie und Erfahrung. Von J. P. L. Jäger, Fürstl. Wittgensteinschen Forstdirektor. Marburg und Leipzig, Elwert'sche Buchdruckerei. 1850. XV. 588 S.

Der Verf. dieser Schrift ist nicht blos als Schriftsteller schon vortheilhaft bekannt, sondern hat sich auch im Walde als tüchtiger Holzzüchter bewährt, so daß man das Buch nur mit dem günstigsten Vorurtheile in die Hand nehmen kann. Dies wird denn auch nicht getäuscht.

Das Buch gleicht in der Form der Darstellung ganz dem Cotta'schen Waldbaue, der in die Augen fallend dem Verf. zum Vorbild gedient hat. Es werden überall erst die einzelnen Lehrsätze zusammengestellt gegeben und diese dann in dem Nachfolgenden näher ausgeführt. Es beschränkt sich aber lediglich auf den Anbau des Holzes aus der Hand, obwohl die Erziehung desselben durch Samenschläge und Stockausschlag auch wohl zur Forstkultur zu rechnen ist. Der Titel desselben hätte daher wohl etwas bestimmter gefaßt werden können.

Wie schon aus der starken Seitenzahl des Buches hervorgeht, wird das Einzelne aller Kulturgeschäfte sehr vollständig, mitunter auch wohl etwas weitläufig behandelt. Dies liegt darin, daß der Verf. nicht blos alle bekannten Schriften und Journale, in denen vom Anbau des Holzes gehandelt wird, benutzte, wobei er aber immer die Quellen angiebt, sondern auch wirklich lange Stellen aus ihnen anführt und ein Raisonnement daran knüpft, wodurch die Behandlung des Gegenstandes oft etwas breiter wird, als es für ein Lehrbuch wünschenswerth ist. An Vollständigkeit hat das Buch aber unläugbar dadurch gewonnen. Die Auswahl passender Holzarten, die Bearbeitung des Bodens, die Gewinnung, Aufbewahrung und Aussaat des Samens, die Erziehung und Auspflanzung der Pflanzen wird überall mit Rücksicht auf die verschiedenen Standortsverhältnisse, die Kulturkosten u. s. w. sachgemäß erörtert, so daß wir das Buch besonders zum Gebrauche für angehende, junge Forstmänner mit vollster Ueberzeugung empfehlen können. Zu bedauern ist nur, daß der Verf. zu wenig von dem deutschen Forstkulturwesen in verschiedenen Gegenden aus eigner Anschauung hat kennen lernen, da sich seine Kenntniß der Wälder, wie sie wirklich sind, auf einen kleinen Theil des südwestlichen

Deutschlands, Badens, Nassaus, Hessens und Westphalens zu beschränken scheint. Er hat deshalb Vieles aus andern Schriften entnehmen müssen, was er wahrscheinlich vollständiger und gründlicher behandelt haben würde, wenn er es aus eigner Anschauung hätte kennen lernen, da selbst in den besten Lehrbüchern diese Gegenstände nicht mit der Vollständigkeit behandelt sind und werden konnten, welche ein Buch gestattet, was auf 588 Seiten sich eigentlich nur mit Saat und Pflanzung beschäftigt. Wir werden in dieser Beziehung Einiges bemerken, was der Verf. bei einer hoffentlich stattfindenden neuen Auflage des Buchs benutzen kann, um es wenigstens für die norddeutschen Forstmänner praktischer und brauchbarer zu machen. Dann ist aber auch die natürliche Folge davon, daß der Verf. das, was er schrieb, mehr den Büchern, als dem Walde entnommen hat, daß die Schrift wenig Neues enthält, sondern nur die bekannten Regeln vollständig, gut gefaßt und zusammengestellt wieder giebt, auch das Gute und Bessere mit richtigem Takte von dem weniger Empfehlenswerthen sondert. Nur ist zu bedauern, daß dies nicht genug mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit des Standorts geschehen ist. So ist das, was über die Pflanzung der Buche und Eiche gesagt worden ist, für das rheinische Schiefergebirge gewiß recht passend und gut; in dem Sandboden der Mark Brandenburg, wo doch auch noch schöne Bestände von diesen Holzgattungen erzogen werden, dürfte man aber das empfohlene Verfahren wohl kaum überall mit Erfolg anwenden können. Das Buch hat die schon so vielfach in diesen Blättern ausgesprochene Ansicht abermals bestätigt, daß ein vollkommen praktisches und brauchbares Lehrbuch der Holzzucht nur dann zu erwarten ist, wenn dabei das Kulturverfahren mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit des Bodens und des Klimas gelehrt und danach modi-

ficirt wird. Wir glauben dies in den Abhandlungen über das Verhalten des Bodens zu den verschiedenen Holzarten in diesen Blättern, so mangelhaft und unvollständig sie auch sein mögen, genugsam dargethan zu haben.

Was das Einzelne betrifft, so beginnt der Verf. mit Aufzählung der Ursachen und Verhältnisse, welche dazu bewegen können, den Anbau aus der Hand der natürlichen Verjüngung vorzuziehen. Uns dünkt, diese lassen sich alle in die einzige Regel zusammenfassen: daß er überall da den Vorzug verdient, wo man erwarten kann, dadurch vollkommenere Bestände sicherer zu erziehen, als durch diese, und wo die Kosten dabei entweder geringer sind — was sehr leicht der Fall sein kann — oder durch die vermehrte Holzerzeugung gedeckt werden. Eine Anleitung, wie man dies richtig zu ermitteln hat, scheint uns wichtiger zu sein, als die Regel, daß man Blößen nicht durch natürliche Besamung in Bestand bringen kann und aus der Hand anbauen muß u. s. w.

Im zweiten Kapitel wird von der Wahl der anzubauenden Holzart gehandelt, wobei mit Recht den gemischten Beständen der Vorzug vor den reinen eingeräumt wird. Bei der Anführung der des Anbaues werthen Holzarten scheint uns nicht genug Rücksicht auf die Betriebsarten genommen zu sein. Die Vogelkirsche, Mehl- und Elsbeere, Vogelbeere sind wohl für den Mittelwald passend, weniger für den Hochwald; der Masholder ist ein sehr empfehlenswerthes Holz für den Niederwald, wo der Boden passend ist, eignet sich aber weder für den Hoch- noch Mittelwald als Baumholz. Der Schwarzdorn wird wohl niemals aus der Hand angebaut, auch nicht in der Nähe der Salinen; die Hasel paßt weniger für den Mittelwald, da sie gegen Beschattung sehr empfindlich ist, als für reinen Niederwald. Das Haide-

raut und die Heidelbeeren hätten wohl füglich als herrschende Holzgattungen übergangen werden können, wogegen die gar nicht erwähnten Weiden als bedingt herrschende anzuführen gewesen wären, da sie in den Flußthälern oft in bedeutender Ausdehnung in reinen Beständen vorkommen und den höchsten Ertrag unter allen Forsthölzern geben. Die Ulme kann man nicht als untergeordnete Holzgattung betrachten, da sie in den Flußthälern (noch mehr in südlichen Gegenden) oft den Hauptbestand bildet; wenigstens läßt sie sich nicht mit dem Hartriegel und Hollunder in eine Klasse setzen, wie hier geschehen ist. Auch Ahorne und Eschen gehören nicht überall zu den untergeordneten Hölzern, wenn sie auch gerade keine reinen Bestände von größerer Ausdehnung bilden.

Die Mischung des Buchenhochwaldes mit der Saalweide, um die Zwischennutzung zu vermehren, dürfte doch für manchen Forstwirth große Bedenklichkeiten haben, da, wenn letztere die Stärke von nutzbarem Holze erhalten soll, die Buche stets durch sie verdämmt werden wird.

Ein Irrthum ist es, wenn da, wo von dem Standorte der verschiedenen Holzarten gehandelt wird, gesagt ist, daß die Traubeneiche weiter nach Norden gehet als die Stieleiche. In den Bergen gehet dieselbe allerdings höher, wie hier ganz richtig bemerkt ist; die horizontale Verbreitung ist aber eine ganz andere, denn hier gehet die Stieleiche weiter nach Osten und Norden. Wenn von dem Boden die Rede ist, den die Eiche liebt, so hätte wohl auf den Unterschied aufmerksam gemacht werden sollen, der daraus entspringt, ob man sie als Schlagholz im kürzern Umtriebe oder als Baumholz im höhern Alter benutzt. Ein vortrefflicher Eichenschlagholzboden taugt noch nicht immer zur Erziehung von Schiffbauholz.

Die Schwarzerle tritt nicht im humosen feuchten Sande am ausgezeichnetsten hervor (S. 32.), sondern im feuchten

humosen Lehmboden. Die Feuchtigkeit entscheidet keineswegs vorzüglich über ihr Gedeihen, denn dies hängt weit mehr von der Beschaffenheit des Bodens ab. Auch die Verbreitung dieser Holzgattung ist nicht ganz richtig angegeben, da sie in den Bergen höher gehet als „oft nur bis zu einem Drittheile der Schneegrenze." Ebenso verlangt die Weißerle keineswegs warme, mehr trockene als feuchte Sommerwitterung, was schon aus ihrer natürlichen Heimath in den Alpen und russischen Ostseeprovinzen hervorgehet, wo die trocknen Sommer gerade nicht gewöhnlich sind.

Die Birke ist allerdings noch im schlechtesten Sandboden fortzubringen, denn sie wird ja oft zum Anbau der Flugsandschollen verwandt, was hier bestritten wird, nur kann man sie daselbst nicht mehr aus dem Samen ziehen, sondern muß sie pflanzen.

Nach S. 39. soll die Fichte nicht gegen Spätfröste empfindlich sein, während sie doch bekanntlich gerade sehr unter ihnen leidet. Im Thüringer Walde soll dieselbe nur 2000 Fuß, am Harze 2700 Fuß hoch in den Bergen gehen.*) Abgesehen davon, daß es sonderbar wäre, wenn sie im Harze, der nicht blos 1° nördlicher liegt als der Thüringer Wald, sondern auch wegen seiner Freilage sehr ungünstig für die vertikale Verbreitung der Bäume ist, 700 Fuß höher ginge als im Thüringer Walde, ist es ja aber auch jedem Besucher dieser Gebirge bekannt, daß im Thüringer Walde die weit höhern Berge auch auf ihren Gipfeln noch Fichten erzeugen, und der Brocken, Bruch- und Wurmberg ebenfalls noch Fichten in größerer Höhe haben, wenn auch nur von kümmer-

---

*) Der Verf. ist hierbei wohl den ganz falschen Angaben Hundeshagens in dessen Encyklopädie, die so viel Unrichtiges enthält, gefolgt.

lichem Wuchse. Dieser ist aber mehr das Produkt der Stürme und Freilage als der zu großen Höhe.

Die Lerche in Rußland ist nicht die, welche wir in Deutschland besitzen und erbauen, sondern die sibirische Lerche, die sich wesentlich von der unserigen unterscheidet.

Die Weißtanne gehet im Thüringer Walde wohl nicht höher in den Bergen als die Fichte, wie hier angegeben ist (S. 76.).

Die Weymuthskiefer liebt wohl weniger Sumpfboden, den sie vielmehr gar nicht verträgt, da sie auch gegen Säuren sehr empfindlich ist, als lockern warmen Sandboden. Sie wächst sogar noch verhältnißmäßig gut, wenn man sie nicht zu alt werden läßt, auf ganz armem Flugsande und dürfte für diesen am empfehlenswerthesten sein.

Wünschenswerth wäre es gewesen, wenn der Verf. die Brauchbarkeit der verschiedenen Holzarten für besondere Zwecke, z. B. zu Heckenhölzern, zur Befestigung der Erdrisse und Ufer, zur Bindung des Flugsandes, ihre Brauchbarkeit zu technischen und ökonomischen Geräthen, dann aber vorzüglich ihr Verhalten in den verschiedenen Betriebsarten und Bodenklassen, schärfer und vollständiger bezeichnet hätte, als es geschehen ist. So ist die Akazie gewiß ein Holz, was für besondere Zwecke und für gewisse Standortsverhältnisse Beachtung in der Privatforstwirthschaft verdient, aber freilich kommen diese nicht häufig vor und müssen speciell bezeichnet werden.

Der Weißdorn, der so vielfach zu Hecken erzogen wird, hätte doch wohl eher Erwähnung verdient als die Pfrieme (Spartium scoparium), die wohl selten angebauet werden dürfte.

Wir räumen ein, daß das alles unbedeutende Kleinigkeiten sind, aber bei einem im Allgemeinen so guten und empfehlenswerthen Buche hätten wir schon darum lieber gewünscht,

diese Kritik wäre unnöthig gewesen, weil durch diese Mängel bei Manchem, der es nur oberflächlich ansiehet, das Vertrauen zu ihm leicht geschwächt werden kann. Uebrigens ist unstreitig dieser ganze Abschnitt, von dem Standorte und dem Verhalten der Waldbäume, der schwächste im ganzen Buche.

Bei der Erörterung der Vorzüge der Pflanzung vor der Saat legt der Verf. einen großen Werth darauf, daß man in gepflanzten Beständen die Streu ohne Nachtheil nützen könne, und glaubt, daß das einzige Mittel, die dem Streurechen unterworfenen Buchenwaldungen zu erhalten, in der Feldbaumwirthschaft, dem Hackwalde oder der Röderwirthschaft zu suchen sei. Er stützt sich dabei auf die Hundeshagensche Ansicht: daß der gepflanzte, räumlich erwachsene Baum weniger oder gar nicht durch die Wegnahme des Laubes leidet und das Streurechen deshalb unschädlich gemacht wird, wenn man den Boden durch eine vorhergehende Ackernutzung lockert und dann räumlich oder in weit von einander entfernten Reihen bepflanzt. Dies dürfte denn aber doch eine sehr irrige Ansicht sein, wie sich leicht darthun lassen wird. Warum verschwinden die Buchen, wenn der Boden durch fortdauerndes Streurechen erschöpft wird? Doch unleugbar, weil ihnen die Nahrung mangelt, der Boden, da ihm die Laubdecke fehlt, zu sehr austrocknet, so daß nur noch die genügsame Kiefer sich zu erhalten vermag. Wird denn nun aber durch das Baumfeld, durch die Wegnahme des Laubes schon in der frühesten Jugend, durch die lichte Stellung der Bäume diese Ursache des Verschwindens der Buche beseitigt? Uns scheint denn doch die Erziehung geschlossener Bestände, in denen das Laub bis zum 50. und 60. Jahre liegen bleibt und verfault, es eher noch möglich zu machen, die für die Buche erforderliche Bodenkraft zu erhalten, als der Hackwald oder das Baumfeld. Herr Jäger kann sich ja im Wittgen-

steinschen alle Tage überzeugen, daß die ältern Buchenbestände, welche dem Streurechen bereits geöffnet wurden und augenscheinlich darunter leiden, sich bald erholen und wieder einen bessern Wuchs bekommen, wenn sie 8 bis 10 Jahre in Heege gelegt werden. Wenn also die volle Humuserzeugung in den jungen Beständen, wo sie gerade am stärksten ist, 50 bis 60 Jahre lang dem Walde zu Gute kömmt, so muß das für die Erhaltung der Bodenkraft, welche die Buche zu ihrem Gedeihen unerläßlich bedarf, doch wohl vortheilhafter sein als eine Wirthschaft, bei der dem Boden für immer alles Streulaub entzogen und die Humuserzeugung gänzlich vernichtet wird! Wir bestreiten die von Hundeshagen aufgestellte Behauptung gar nicht, daß das Streurechen im räumlichen Pflanzwalde einen weniger nachtheiligen Einfluß auf den Holzwuchs hat als in den geschlossenen Beständen. Wir erkennen sie vielmehr für vollkommen richtig an, denn einmal hat das in demselben abfallende Laub weit weniger, oder vielmehr gar keinen Werth für die Humuserzeugung, dann hat der Pflanzwald aber auch tiefer gehende Wurzeln als das im Schluß erwachsene Baumholz und leidet darum weit weniger unter der Entblößung und dem Austrocknen des Bodens. Herr Jäger hat aber dabei den sehr wesentlichen Umstand übersehen, daß auf einem so gänzlich ausgemagerten Boden, wie ihn der Hackwald und das Baumfeld bald herstellen werden, die Buche gar nicht mehr in einem räumlichen Stande zu einem wüchsigen Baume zu erziehen ist. Hiervon würde er sich bald überzeugen können, wenn er die Buchenwaldungen der Mark Brandenburg besuchte und den Holzwuchs in ihnen studirte. Hier pflanzen wir auf dem kräftigen und humusreichen Lehmboden eben so gut Buchen in 8- und 10füßiger Entfernung mit gutem Erfolge, wie es im Harze oder in Westphalen geschiehet, aber

niemals gelingt es, eine Pflanze zum guten Wuchs auf armem und ausgemagertem Sande zu bringen. Wenn sie auch 10 Jahre ärmlich darauf vegetirt hat, so gehet sie zuletzt doch ein. Ist der Boden von einer grossen natürlichen Ernährungsfähigkeit, tiefgründig, so daß er den Wurzeln in der Tiefe hinreichende Nahrung darbietet, so wird sich das Baumfeld allenfalls durchführen lassen, vorausgesetzt, daß sich die Bestände im höheren Alter schliessen und der Streuabfall ihnen verbleibt, denn sonst erschöpft sich doch zuletzt aller Boden, mit Ausnahme des Flußbodens der schlickführenden Flüsse, wo der Niederschlag des austretenden Wassers die Düngung bewirkt. Wir würden aber dann immer noch die Eiche eher für diese Wirthschaft empfehlen wie die Buche, da sie tiefer gehende Wurzeln hat und sich mit einem geringeren Humusgehalte begnügt. Daß aber keine Wirthschaft, wobei die Erschöpfung des Bodens noch mehr stattfindet, als im Hackwaldbetriebe, wo wenigstens die jungen Bestände mit dem Streurechen verschont werden, geeignet ist, die Erhaltung der Buche möglich zu machen, liegt so klar vor Augen, daß es schwer zu begreifen ist, wie ein so erfahrener Forstwirth, wie Herr Jäger, auf diese Idee kommen konnte.

Auch hätten wir gewünscht, daß bei der Erörterung der Vorzüge der Pflanzung vor der Saat, oder umgekehrt, mehr Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit der Wurzelbildung und des Wuchses der verschiedenen Holzarten genommen worden wäre. Die Fichte, Birke, Erle können jung verpflanzt werden, ohne daß ihre natürliche Wurzelbildung im Geringsten gestört und geändert wird, und eignen sich daher weit besser für die Pflanzung, als die Eiche, Kiefer und Ulme, bei denen dies nicht der Fall ist, wenn sie nicht im ersten Jahre verpflanzt werden. Sollte denn dem Verf. die alte, viel besprochene Erfahrung unbekannt sein, daß gepflanzte Eichen

in der Regel einen geringeren Höhenwuchs haben, als gesäete, weil ihnen die Pfahlwurzel fehlt? Es ist übrigens überhaupt ein großer Mangel des Buches, daß auf die Eigenthümlichkeit der verschiedenen Holzarten bei den gegebenen Kulturvorschriften so wenig Rücksicht genommen worden ist.

Da, wo von der Pflanzung der Stecklinge die Rede ist, wird nicht berichtet, daß dieselbe sehr durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt wird. Zur Bindung der Sandschollen, wozu sie hier besonders empfohlen wird, indem Herr Jäger ihr hierzu den Vorzug einräumt, ist sie außerhalb des Flußbettes und wenn nicht der Wasserspiegel sehr flach liegt, wohl nicht zu empfehlen und jemals angewendet worden. Auch sind nicht alle Pappeln, wie hier behauptet wird, mit Erfolg durch Stecklinge zu ziehen; denn die Aspe wird schwerlich dadurch angebaut werden können. Ebenso irrig ist, wenn Herr Jäger glaubt, daß alle Nadelhölzer durch Absenker fortgepflanzt werden können. Das ist nur bei denen der Fall, welche Knospen in der Rinde bilden, nicht aber bei den Kiefern, bei denen die Knospen sich blos in der Blattscheide entwickeln können. Auch das Gelingen der Holzkultur durch Absenker hängt sehr von der Beschaffenheit des Bodens ab, was hier wohl hätte erwähnt werden sollen; denn da, wo der Boden so rasch und stark austrocknet, daß die sich aus der Rinde entwickelnden kleinen Wurzeln keine Nahrung mehr erhalten und vertrocknen, wird man selten guten Erfolg von ihr erwarten können.

Die Behauptung, daß der Graswuchs für die jungen Holzpflanzen nicht so schädlich sei, als man gewöhnlich glaubt, ist in Bezug auf Ahorn, Eichen, Buchen ganz richtig, in Bezug auf Fichten und Kiefern möchten wir sie denn aber doch nicht unterschreiben. Sonst ist der wichtige Abschnitt,

der von der Bearbeitung des Bodens handelt, sehr vollständig und gut ausgearbeitet, nur daß der Verf. vielleicht zu viel Vorliebe für die Benutzung des Waldbodens zu Ackerland zeigt. Gewiß ist diese in sehr vielen Fällen empfehlenswerth, sehr häufig aber auch unzulässig, weshalb wir auf die vorhergehende Anzeige der Klipsteinschen Schrift verweisen, welche gegen das Waldfeld und den zu ausgedehnten Fruchtbau im Walde gerichtet ist. Wenn der Verf. diese aufmerksam studirt, wird er finden, daß die Erfahrung nicht immer den Erwartungen entspricht, die er hinsichtlich der Vortheile hegt, welche eine vorausgehende Ackerkultur für die Holzzucht haben soll. Wir können aus eigener Erfahrung die Behauptungen des Hrn. Klipstein hinsichtlich des ärmeren Sandbodens im östlichen Deutschland nur bestätigen. Die Herstellung vollwüchsiger Bestände wird durch eine auch nur 3 Jahre dauernde Ackernutzung hier oft nicht erleichtert, sondern erschwert, die Kulturkosten werden, wegen vielfach nöthig werdender Nachbesserungen, oft nicht vermindert, sondern vermehrt, das Stockholz läßt sich ohne Fruchtbau, wenn man einmal die kahl abgetriebenen Flächen aus der Hand anbauet, ebenso gut vollständig gewinnen, als bei diesem. Sogar in den Samenschlägen ist dies möglich, wie es denn auch im Wittgensteinschen in Buchen ziemlich vollständig benutzt wurde. Daß sich aber der vorausgehende Fruchtbau nicht auf die Fälle ausdehnen kann, wo man die Verjüngung durch dunkle Samenschläge bewirkt, bedarf wohl kaum noch eines Beweises. Diese Ausnahme scheint der Verf. aber nicht anzunehmen, denn er erklärt S. 137. diese Wirthschaftsart nur da für nicht ausführbar, 1. wo der Boden zu arm ist, um einen Fruchtertrag zu gewähren, 2. es an Arbeitskräften fehlt, 3. das Klima zu rauh, 4. der Wildstand zu stark ist. Nachtheilig kann er nach ihm werden, wenn der Humusgehalt

des Bodens zerstört wird (was aber bei dem armen Sandboden schon bei einer 3jährigen Ackernutzung beinahe immer der Fall ist), wenn dadurch die Schonungsfläche zu groß wird, der Zwischenfruchtbau länger dauert, als zur Vorbereitung zur Holzkultur nöthig oder nützlich ist. Wir fügen dem noch hinzu, wenn der schon lockere Boden noch mehr gelockert wird; wenn zu fürchten ist, daß die Erde abgespült wird.

Diese Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzerziehung ist einer von den Gegenständen, der sich gar nicht nach einer allgemeinen Regel behandeln läßt, hinsichtlich dessen man vielmehr alle Verhältnisse sorgfältig prüfen und dann ihnen gemäß das Zweckmäßigste wählen muß.

Bei dem Streifenziehen mit dem Pfluge sind oft nicht blos 2 Pferde oder 2 Ochsen erforderlich, sondern es werden oft 4, selbst 6 Zugthiere angespannt, wenn ganz tiefe Furchen aufgerissen werden sollen, wie es auf Waldblößen geschiehet, auf denen die Oberfläche nahrungslos ist und die Nährstoffe in die Tiefe gespült sind. Übrigens bearbeiten 2 Pferde vor einem gewöhnlichen Ackerpfluge und bei einer Entfernung der Furchen von 4 Fuß eine größere Fläche als 1 Morgen in einem halben Tage, wie hier stehet. Das gehet schon daraus hervor, daß das Aufpflügen auf wurzelfreiem Boden gewöhnlich nur mit 5 bis 7½ Sgr. für den Morgen bezahlt wird. Tiefe Furchen mit dem Waldpfluge können aber freilich auch das Vier- und Mehrfache kosten.

Wenn der Verf. sagt, daß die Stocklöcher von ¾ bis 1 Fuß tief und in einer Breite von ½ bis 1 Fuß mit einem oder einigen Hackenschlägen gemacht werden, so wäre es wohl wünschenswerth gewesen, die Hacke abzubilden, mit der man mit einem Schlage 1 Kubikfuß Erde aushebt. Wir kennen eine solche nicht. Auch halten wir die Stocklöchersaat nicht für das einzige Mittel (S. 145.), den dürren Sand in

Holzbestand zu setzen, selbst nicht einmal für ein empfehlenswerthes, ziehen vielmehr auf ihm die Pflanzung einjähriger Kiefern mit langen Wurzeln und selbst noch manches andere Kulturverfahren vor.

Zu dem, was über die Bindung der Sandschollen gesagt ist, müssen wir bemerken, daß die Schutzdüne wohl selten durch Einstecken von Reisern und noch weniger durch Zäune gebildet werden kann, sondern nur durch Anpflanzung von Sandroggen oder Sandhafer. Zu dem, was der Verf. über Sammlung und Aufbewahrung der Eicheln sagt, erlaubt sich der Referent einige Bemerkungen aus eigener Erfahrung.

Die Aufbewahrung im Wasser hat sich stets verderblich für die Keimkraft gezeigt. Die Eicheln haben allerdings, wenn man sie im Frühjahre herausnimmt, ein vortreffliches Ansehen, aber nur sehr wenige behalten dabei dieselbe und selbst diese erzeugen nur spät aufgehende schwächliche Pflanzen. Nur eine Aufbewahrungsart hat sich immer bewährt. Wenn die zuletzt abgefallenen Eicheln gesammelt worden sind, denn auf diese sollte man sich für die Saat immer beschränken, bringt man sie auf eine Scheunenne, einen Boden, oder auch einen freien trockenen Fleck im Garten und läßt sie dünn ausgebreitet und oft umgeharkt ganz abtrocknen, jedoch so, daß die Schale noch ganz ausgefüllt bleibt. Bei Eintritt des Frostes schüttet man sie dann höchstens 6 Zoll hoch auf einem mit Gräben umgebenen Platz auf, welche senkrechte Wände haben und auf deren Sohle Töpfe halb mit Wasser so eingegraben sind, daß die Mäuse sie nicht umgehen können, um diese abzuhalten. Bis strenger Frost eintritt, bleiben die Eicheln frei liegen und werden bei eintretender feuchter warmer Witterung alle 5—6 Tage umgeharkt. Bei Blattfroste werden sie etwa eine Hand hoch mit Laub gedeckt, was überflüssig ist, wenn sie durch eine Schnee-

decke geschützt sind. Bei diesem Verfahren ist dem Herausgeber niemals eine Eichel verdorben oder hat auch nur gekeimt, wenn sie im zeitigen Frühjahr gesäet wurden, was er unbedingt der Herbstsaat vorziehet. Was das Säen gekeimter Eicheln betrifft, so macht es einen großen Unterschied, ob dies im Herbste oder Frühjahre erfolgt. Im ersten Fall ist die Saat in der Regel verloren, wenn die Keime etwas lang hervorgetrieben waren; im Frühjahre gesäete gekeimte Eicheln haben so schöne Pflanzen gegeben, wie die nicht gekeimten. Wird der Keim beschädigt oder abgebrochen, vorausgesetzt, daß er nicht über 3—5 Linien lang war, so geht die Eichel zwar noch auf und es bilden sich statt der einen Pfahlwurzel zwei auch drei senkrecht in die Erde dringende schwächere Wurzelstränge, die in der Regel von der einen Seite hervorkommen, die Pflanzen sind aber stets viel schwächlicher als diejenigen, welche eine vollständige Pfahlwurzel, aus dem unbeschädigten Keime erwachsen, besitzen. Das absichtliche Abschneiden des Keimes ist daher eben so verwerflich, als das Säen von Eicheln mit Keimen, welche an der Spitze vertrocknet, erfroren oder abgefault sind.

In Bezug auf das, was hier hinsichtlich der Sammlung des Erlensamens gesagt ist, bemerken wir, daß wir nicht für das Ausklengen der Zapfen durch Ofenwärme sind, da die Keimkraft desselben zu leicht darunter leidet. Ein weit einfacheres und besseres Verfahren ist, die Zapfen auf einem luftigen Boden auszubreiten und sie dem Froste auszusetzen, sie auch zuweilen umzuharken. Gewöhnlich fällt dann schon aller Same von selbst aus und kann auf dem Boden zusammengekehrt und ausgesiebt werden. Wäre dies aber noch nicht vollständig geschehen, so bringt man die Zapfen 6 bis 8 Zoll hoch übereinander und zerschlägt sie mit einem starken Prügel, wobei sich aller Same aussondert. Dieser hält sich

dann sehr gut 2 Jahre. Referent hat 2jährigen Weiß- und Schwarzerlensamen gesäet, welcher sehr gut aufging.

Der Abschnitt über Aussaat des Holzsamens ist so vollständig als gut bearbeitet. Ebenso auch das Pflanzgeschäft, so wie die Anlage der Pflanzschulen, wenn wir auch nicht überall die Ansichten des Verf. theilen. So finden die Nachtheile der Büschelpflanzung bei Fichten und Buchen nicht statt, vorausgesetzt, daß die Büschel nur wenige Pflanzen enthalten und diese nicht zu dicht stehen, wohl aber hat sie mehrere wesentliche Vortheile, welche der Verf. nicht erwähnt, besonders auf dem Boden, wie ihn der Harz hat. Davon würde er sich bald überzeugen, wenn er einmal die Gegenden besuchte, wo sie üblich ist. Dann ist es ein großer Irrthum, wenn hier gelehrt wird (S. 474.), daß bei der Pflanzung einjähriger Kiefern mit 12—15 Zoll langen Wurzeln eine vorausgegangene Ackerkultur das Aufgraben der Pflanzlöcher überflüssig mache, indem man dann das Pflanzloch gleich in den lockern Boden stechen könne. Eine so tiefe Lockerung des Bodens, als diese Pflanzmethode bei so langen Wurzeln erfordert, findet wohl bei keiner Art des Fruchtbaues statt. Auch dürfte die Empfehlung der kegelförmigen Pflanzspaten für Waldungen mit sehr sandigem Boden sich nicht bewähren. Alle Versuche, welche bisher in den Kieferforsten der Mark Brandenburg und der östlichen Provinzen Preußens damit gemacht wurden, haben schlechten Erfolg gehabt, auch wenn man die Pflanzungen mit der größten Sorgfalt ausführte.

Dem Biermanns'schen Verfahren widmet der Verf. ein besonderes Kapitel und hat eine große Vorliebe für dasselbe. Für die Gegenden, welche er kennt, mag es in mancher Beziehung Vortheile gewähren; daß es aber das nicht leistet, was man im Allgemeinen davon erwartete, hat die Erfahrung

in vielen Gegenden längst gezeigt. Es scheint überhaupt, daß Herr Jäger für die neuen Moden und Theorien des Waldfeldes, die empfohlenen neuen Kulturmethoden und Instrumente, etwas zu rasch eingenommen ist und sie empfiehlt, ehe noch die Erfahrung ihren Werth bekundet und die Verhältnisse festgestellt hat, für die sie angewendet werden können.

Zum Schlusse des Buches sind einige Maßregeln zum Schutze der Kulturen gegen Thiere und Naturereignisse angeführt, welche jedoch sehr unvollständig sind. Ebenso wird vielleicht noch das, was über die Kosten der Forstkulturen am Ende gesagt ist, mancher Berichtigung und Vervollständigung bedürfen. Wir glauben aber auch, daß sich über die Kulturkosten gar keine bestimmten Sätze geben lassen, da diese nach dem Boden, der Art der Ausführung der Kulturen, darnach, ob man blos Männer oder auch Frauen und Kinder verwenden kann, der Geübtheit der Arbeiter u. s. w. sich ungemein verschieden stellen. Sie lassen sich deshalb nur nach den Erfahrungen an Ort und Stelle bestimmen. Nur muß man dabei nie vergessen, daß es weniger darauf ankommt, die Kulturen wohlfeil, als darauf, sie gut und sorgfältig auszuführen. Die theuerste Kultur ist immer die, welche nicht geräth.

Wenn wir hier hin und wieder Ausstellungen gemacht haben, so mögen diese nur darthun, daß wir das empfehlenswerthe Buch mit Aufmerksamkeit gelesen haben, und es soll dasselbe dadurch keineswegs herabgesetzt werden. Im Gegentheile halten wir es für eines der besten, welches über den Anbau des Holzes aus der Hand erschienen ist, und glauben, daß es besonders mit Nutzen zum Unterrichte junger angehender Forstwirthe gebraucht werden kann. Vielleicht hätte es etwas gedrängter und kürzer gefaßt sein, und dann auch

der ziemlich hohe Preis von 2 Thlr. 15 Sgr. ermäßigt werden können.

---

3. Verhandlungen der Forstsection für Mähren und Schlesien. Brünn, in Commission bei Nitsch und Grosse. 1850. 1. und 2. Heft.

Es hat sich in dem alten Verein für Natur- und Landeskunde in Mähren und Schlesien, der schon lange eine Vereinsschrift herausgab, welche viele schätzbare Abhandlungen enthält, in der neuern Zeit eine besondere Abtheilung für die Forstwirthschaft gebildet, deren Verhandlungen diese Hefte enthalten, mit deren Erscheinen wir hierdurch unsere Leser bekannt machen. Sie bekunden, daß sich auch in diesen Gegenden ein reges Streben unter den Forstwirthen zeigt, eine ehrenvolle Stelle unter den deutschen Forstmännern einzunehmen und in der Bewirthschaftung der ihnen anvertrauten Wälder nicht gegen das übrige Deutschland zurückzubleiben.

Wenn auch wirklich diese Zeitschrift für die nord-, west- und süddeutschen Forstwirthe kein anderes Interesse hätte, als sie mit den Wäldern und ihren Zuständen in diesen österreichischen Kronländern bekannt zu machen, die man bisher weit weniger kannte als z. B. die französischen, so wäre das schon genügend, um sie der Aufmerksamkeit unserer Leser zu empfehlen. Es fehlt jedoch in den uns vorliegenden Heften auch nicht an Aufsätzen, welche ohnedies noch für den wissenschaftlich gebildeten Forstwirth ein Interesse haben können.

Eine Nachweisung des Inhaltes wird dies leicht darthun, die wir schon darum geben, um das forstliche Publikum von der Tendenz der Zeitschrift zu unterrichten. Dabei können

wir nicht unterlassen, darauf aufmerksam zu machen, daß es Grundsatz ist, in diesen Blättern immer nur die ersten Hefte einer neuen Zeitschrift anzuzeigen, um das Publikum von der Erscheinung und der Tendenz derselben zu unterrichten, niemals aber die alljährlich erscheinenden neuen Hefte zu besprechen. Diese auszuziehen und die Blätter damit zu füllen, wollen wir den literarischen Berichten des Herrn Schultze und der Forst- und Jagdzeitung überlassen, da wir glauben, daß dem Publiko wenig damit gedient ist, wenn sich ein Journal mit den Auszügen aus anderen füllt.

Der erste Aufsatz enthält einen Vortrag über die forststatistischen Verhältnisse der Kronländer Mähren und Schlesien.

In Mähren sind 28,5 Procent der gesammten produktiven Bodenfläche mit Wald bestockt, in Schlesien 33 Procent. Davon sind für beide Kronländer 1,020,148 Joch Hochwald, 258,567 Joch Niederwald, so daß die gesammte Waldfläche 1,278,715 Joch oder nahe an 128 □Meilen beträgt. Zu dem großen Grundbesitze (Dominikalbesitz) gehören in Mähren 816,519 Joch oder 0,82 der gesammten Waldfläche und 183,115 Joch oder 0,18 zum kleinen oder Rustikalbesitze. In Schlesien umfaßt der erstere 231,856 Joch oder 0,83, der letztere 47,149 Joch oder 0,17 der gesammten Waldfläche. In Mähren kommen 18,118 Menschen, in Schlesien 16,900 Menschen auf die □Meile Wald. Beide Länder führen noch Holz aus. Im Jahre 1842 betrug der Werth der Holzausfuhr 478,826 Fl. C. M., obwohl der Holzpreis ein sehr niedriger ist, da er zwischen 1 Fl. 10 Kr. und 2 Fl. 40 Kr. für die Klafter schwankt. Der Bruttoertrag eines Joches Wald*) schwankt in Mähren zwischen 1 Fl. 10 Kr. und

*) Ein Joch ist gleich (mit Hinweglassung kleiner Bruchtheile) 2,25 preußischer Morgen.

4 Fl. 4 Kr., in Schlesien zwischen 1 Fl. 31 Kr. und 2 Fl. 23 Kr. Der durchschnittliche reine Geldertrag war nach dem Kataster etwa zu 2 Fl. 5 Kr. pro Joch für das Jahr angenommen, das scheint im Verhältnisse zum eben angegebenen Bruttoertrage allerdings sehr hoch zu sein.

Von speciellen Revierbeschreibungen finden wir in diesen beiden Heften die der Breslauer Bisthumsforsten zu Freiwaldau im österreichischen Schlesien, so wie der Fürstl. Collaltoschen Forsten der Domäne Pirnitz in Mähren. Bei der letztern ist besonders die ungemein große Holzmasse, welche ältere Bestände enthalten, beachtungswerth.

Eine kurze Darstellung der forstlichen Zustände in Galizien entwirft ein trauriges Bild derselben. Es dürfte auch noch lange Zeit dauern, bevor eine Besserung derselben erwartet werden kann, obwohl gerade diese Provinz verhältnißmäßig viel Staatsforsten hat, da dieselben eine Fläche von 1,106,457 Joch enthalten. Es scheint aber überhaupt, als wenn im österreichischen Kaiserstaate sich die Wirthschaft in den Staatsforsten nicht immer in dem Maße vor der Privatforstwirthschaft auszeichnet, wie dies in den meisten andern deutschen Staaten der Fall ist.

Andere Aufsätze in diesen Heften behandeln die Erziehung der Buche in Pflanzgärten, die Anlage von Eichenkämpen und die Anpflanzung dieser Holzart, das Biermanns'sche Kulturverfahren und den Anbau der Akazie, in denen der unterrichtete Forstmann nichts Neues finden wird.

Der Forstrath Grabner spricht sich in einem lesenswerthen Aufsatze für die Erziehung des Holzes in geschlossenem Stande und gegen den räumlichen und die zu starke Durchforstung aus. Uns scheinen seine Gründe für seine Ansicht überzeugend zu sein und es ist zu wünschen, daß sie von den böhmischen, mährischen und schlesischen Forstbesitzern be-

herzigt werden, und daß diese ihren Gutsverwaltern nich mehr erlauben, den Waldboden zu Gunsten des Fruchtbaues und des Ertrages der Oekonomie auszuplündern.

Ein Aufsatz von Pfeifer sucht nachzuweisen, daß der Holzertrag der Waldtheile, aus denen die Waldstreu frühzeitig und alljährlich entnommen wurde, sich um 57 Procent vermindert hat. Er hätte dabei nur auch noch untersuchen sollen, in welchem Verhältnisse der Streuertrag selbst durch diese mißbräuchliche, zu weit ausgedehnte Streunutzung gesunken ist. Er würde dann unfehlbar gefunden haben, daß diese Verminderung nicht geringer war, und daß die Beschränkung des Streurechens zu Gunsten der Streuberechtigten eben so unerläßlich wird, als um der Holzerzeugung willen.

Ein Aufsatz über Durchforstung, von Klöckner, beschäftigt sich mit der Wichtigkeit der Durchforstungen und den großen Erträgen, die sie liefern. Es ist nur zu rathen, diese nicht auf Kosten der Erhaltung der Bodenkraft und der Abtriebserträge zu sehr zu steigern.

Als Curiosum ist noch ein Antrag zu erwähnen, der die Ueberschrift hat:

> über die Nothwendigkeit, daß in dem zu erwartenden neuen Forstgesetze auf steuerfreie Wege zu den Waldungen Bedacht genommen werden möchte.

Vielleicht werden wenige unserer Leser sogleich verstehen, was damit gemeint ist. Die Sache ist aber sehr einfach. Bei der Katastrirung hat man die Wege von dem steuerbaren Grunde nicht ausgesondert, und die bäuerlichen Gemeinden und Grundbesitzer müssen die über ihre Grundstücke gehenden Wege als produktives Land mit versteuern. Sie nehmen sie folglich nun als ihr Privateigenthum in Anspruch, und untersagen die Benutzung derselben durch Fremde. Wenn nun, wie das oft vorkömmt, herrschaftliche Waldungen von

den Grundstücken der bäuerlichen Eigenthümer umgeben sind, so gestatten diese dem Forstbesitzer die freie Benutzung der darüber führenden Wege nicht, und derselbe ist dadurch außer Stande, seinen Wald zu benutzen, wenn er das Recht, den Weg zu passiren, nicht theuer erkauft.

Abgesehen davon, daß es allerdings ein Fehler bei der Katastrirung ist, wenn die Wege nicht von dem nutzbaren Grunde in Abzug gebracht werden, scheint es aber doch auch gegen alle Rechtsbegriffe zu verstoßen, wenn ein Grundbesitzer die Benutzung eines vorhandenen und von jeher benutzten Weges willkührlich untersagen, und dadurch einem Dritten den Zugang zu seinem Eigenthum versperren kann.

---

4. Dr. Heinrich Berghaus physikalischer Atlas, oder Sammlung von Karten, auf denen die hauptsächlichsten Erscheinungen der unorganischen und organischen Natur nach ihrer geographischen Verbreitung und Erscheinung bildlich dargestellt sind. Zweite Auflage. Verlag von Justus Perthes in Gotha. 1850.

Es werden zwar wohl nicht viele Forstwirthe diesen Atlas kaufen, da theils der Preis von 34 Thlr. 10 Ngr. davon zurückschrecken wird, theils er auch eine Menge Karten enthält, die den Forstmann, als solchen, wenig interessiren können, da sie sich auf allgemein wissenschaftliche Gegenstände beziehen, die seinem speciellen Fache fern liegen. Demohnerachtet halten wir uns doch für verpflichtet, auf dies jetzt beendigte Werk, als ein werthvolles Produkt deutschen Fleißes und deutscher Bildung, aufmerksam zu ma-

chen. Es hat doch wohl da einer oder der andere, der sich mit der Wissenschaft im weitern Umfange beschäftigt, als sie gegenwärtig direkte Anwendung im Walde und praktischen Leben findet, Gelegenheit, diesen Atlas aus Bibliotheken öffentlicher Anstalten oder von wohlhabenden Bücherliebhabern benutzen zu können, so daß es sich rechtfertigt, wenn wir das anführen, was auch der Forstmann oder Jäger darin findet. Im Allgemeinen ist sein Inhalt zwar schon durch den Titel angedeutet, doch giebt dieser noch immer keinen Begriff von dem Reichthum der Gegenstände, welche er umfaßt.

Der erste Band enthält die Karten, welche zuerst die Witterungserscheinungen und das Klima der verschiedenen Gegenden der Erde bildlich darstellen. Sie beginnen mit der Darstellung der Isothermen-Kurven, nach Alexander v. Humboldt's System, und des Ganges der stündlichen mittlern Jahreswärme in der gemäßigten Zone, zeigen die Schneegrenze unter jedem Breitengrade. Dann enthalten sie eine geographische Darstellung der Wärmeverbreitung auf der ganzen Erde, wie in Europa und einzelnen Gegenden, so wie der davon abhängenden Erscheinungen im Pflanzen- und Thierreiche in Deutschland (Regensburg), die höchst interessant auch für den Forstwirth ist. Die nöthigen Zahlen und Uebersichten dazu sind entweder auf den Karten selbst gegeben, oder in beigedruckten Tabellen zusammengestellt.

So enthält z. B. die 5. Tafel eine geographische Darstellung des Ganges der Wärme, in jedem Monate des Jahres von Regensburg, und der davon abhängenden Erscheinungen in der Pflanzen- und Thierwelt, d. h. eine Nachweisung, wie viel (mittlere) Wärme in jedem Monate erforderlich ist, um die Blüthen des Seidelbastes, der Schneeglöckchen, des Hollunders, der Birnbäume, des Winterkorns und der

Wintergerste, der Aepfel- und Kirschbäume, der Pfirsichen, die Blätter der Stachelbeeren, Birken, Buchen u. s. w. zu entwickeln. Dann wieder, welche Monatstemperatur nothwendig ist, um die Lerchen, Schnepfen, Wachteln, Hausschwalben herbeizurufen, die Maikaiser zum Schwärmen, die Frösche zum Quaken zu bringen. Dies übersiehet man auf dieser Karte Alles mit einem Blicke.

Den Forstwirth weniger berührend sind die Karten, welche die Barometerstände am Meere, die Windströmungen auf der Erde und in einzelnen Theilen derselben enthalten, während ihr Werth selbst von Seefahrern fremder Nationen anerkannt wird. Mehr Interesse dagegen haben wieder die Karten, worauf die Regenhöhe auf der ganzen Erde, wie wieder besonders in Europa, die Verbreitung der Gewitter in Europa, und in Böhmen im Besondern, dargestellt sind. Die Orte und Gegenden, welche gleiche Regenmenge haben, deren Größe angegeben ist, sind auf diesen Karten durch Linien (Isohyetosen) verbunden, eben sowie auch die Grenzen des Schneefalls, die durchschnittliche Zahl der Regentage im Jahre, die Vertheilung der Regenmenge nach den Jahreszeiten darauf bezeichnet sind. Dazu ist die Karte von Europa in Provinzen des Herbst-, Sommer- und Winterregens (die Region ohne Regen liegt außer Europa) eingetheilt. So liegt Deutschland in der Provinz der Sommerregen, Spanien und Italien, Ungarn und selbst England in der Provinz der Herbstregen, Griechenland schon in der der Winterregen. Die Südspitze von Sicilien, so wie die im südlichen Theile des mittelländischen Meeres liegenden Inseln liegen schon außerhalb der Schneegrenze, da auf ihnen, im Niveau des Meeres, kein Schneefall mehr stattfindet.

Die Gewitterkarte zeigt die durchschnittliche Zahl der Gewitter, welche des Jahres in einem Theil von Europa

erscheinen. So schneidet zuerst eine Linie, welche von der nördlichen Spitze Schottlands durch Norwegen nach dem weißen Meere gehet, den Norden Europas ab, in welchem jährlich nur 5 Gewitter durchschnittlich zu erwarten sind. Darauf folgt eine Linie, mitten durch England, durch den Sund und die Ostsee, durch Finnland sich nördlich ziehend, zwischen welcher und der ersten schon auf 10 Gewitter zu rechnen ist. Auf diese folgt die Linie, welche, den Küsten Spaniens und Frankreichs folgend, durch Holland auf Berlin, Tilsit und Petersburg gehet, zwischen welcher und der vorigen 12 Gewitter jährlich eintreten. Diese steigen bis zu 20 im mittlern Deutschland, worauf sie im südlichen wieder in ähnlicher Art abnehmen. Sehr merkwürdig ist die Gewitterkarte von Böhmen, in welchem Lande einige Landstriche durchschnittlich nur 11 bis 16 Gewitter des Jahres haben, andere wieder 25 bis 28.

Weniger Interesse hat die zweite Abtheilung, Hydrologie und Hydrographie enthaltend, für den Forstwirth. Doch finden wir auch in dieser Karten, welche Beachtung verdienen. Dies sind diejenigen, welche den Wasserstand der deutschen Flüsse seit einer langen Reihe von Jahren nachweisen. Es ist dies von der Elbe für hundert und zwanzig Jahre, für die Oder vom Jahre 1781 an geschehen. Aus dieser Darstellung des Wasserstandes der Elbe in dem verflossenen Jahrhunderte läßt sich allerdings übersehen, daß der höchste Wasserstand derselben jetzt höher ist, als vor 50 Jahren, daß aber der mittlere in der letzten Hälfte desselben gesunken ist, und die Wassermenge dieses Flusses im Durchschnitt folglich abgenommen hat. Stärker noch tritt diese Erscheinung bei der Oder für die letzten 50 Jahre hervor. Ob dies aber gerade, wie es Hr. Berghaus annimmt, dazu dienen kann, ein sicheres Urtheil über die abnehmende Regenmenge zu fäl-

len, bezweifeln wir. Das würde man nur annehmen können, wenn das Flußbett und Gefäll dieser Ströme in dieser Zeit ganz unverändert geblieben wäre. Das ist aber nicht der Fall, denn seit derselben sind eine Menge Korrektionen ihres Laufs, Durchstiche, Veränderungen der Ufer erfolgt, welche auf den Abfluß des Wassers einen großen Einfluß haben, das Flußbett hat sich erhöhet, so daß der Wasserstand, gemessen an einem bestimmten Pegel (an dem der Elbe in Magdeburg, der Oder in Cüstrin), in dieser Beziehung nichts entscheiden kann. Dies gehet schon ganz einfach aus der Erscheinung hervor, daß, während der mittlere Wasserstand der Oder im Allgemeinen als bedeutend gesunken auf diesen Karten dargestellt wird, derselbe da, wo die Oder die Neustädter Institutforsten berührt, unbestritten gestiegen ist. Die an derselben liegenden Wiesen können gegenwärtig weit seltner wegen hohen Sommerwassers benutzt werden, als früher; dies liegt aber nicht etwa in einem durchschnittlich höheren, allgemeinen Wasserstande, sondern ist in einer Versandung der Oder unterhalb dieser Gegend begründet. Stände ein Pegel bei Oderberg, und Hr. Berghaus hätte seine Karte noch Messungen an demselben gezeichnet, so würde sie wahrscheinlich eine ganz andere Zeichnung erhalten haben.

Höchst anziehend ist die Karte, welche eine vergleichende Uebersicht des Wasserstandes der deutschen Ströme in den verschiedenen Jahreszeiten giebt. Oder und Elbe fallen vom April bis October regelmäßig (mit Ausnahme einzelner Anschwellungen); der Rhein steigt dagegen vom Mai bis Juli, und fällt dann wieder bis zum November, was sich leicht aus seinen höher liegenden Quellen erklären läßt.

In der dritten Abtheilung finden wir zuerst die Vertheilung des Starren und Flüssigen dargestellt. Die zweite Karte enthält

die Richtung der Bergketten in Asien und Europa, die dritte die Hauptgebirgs-Systeme von Europa, die vierte eine Uebersicht der Erhebungen der Erdrinde in Europa der Zeitfolge nach. Außer den Bergkarten der übrigen Welttheile, einer Karte der Vulkane und vulkanischen Erhebungen, finden wir dann auch noch den idealen Durchschnitt der Erdrinde in der Art dargestellt, daß man mit einem Blicke übersiehet, wie die vulkanischen Gesteine durchgebrochen und die Uebergangsgebirge, sekundären und tertiären Bildungen gehoben haben. Ueber jeder Abtheilung dieser Gesteinarten sind dann zugleich die organischen Körper abgebildet, von denen man in ihnen die Ueberreste versteinert findet. Eine geologische Karte von Deutschland und den angrenzenden Ländern, eine Specialkarte vom Riesengebirge, und die geologischen Profile von Deutschland mit den angrenzenden Ländern machen den Schluß dieser Abtheilungen. Diese geognostischen Karten sind allerdings für praktische Zwecke nicht so benutzbar, wie die vortrefflichen Specialkarten, welche wir jetzt beinahe von jeder Gegend Deutschlands haben, sie geben aber doch außerordentlich interessante Uebersichten.

Die vierte Abtheilung, dem tellurischen Magnetismus gewidmet, übergehen wir, als unserem Fach zu fern liegend, mit Stillschweigen.

Die fünfte beschäftigt sich mit der Verbreitung der Pflanzen. Zuerst sehen wir hier die Vegetation in vertikaler Verbreitung in den Gebirgen verschiedener Zonen, am Himalaya, in den Anden, in den Alpen und Pyrenäen abgebildet. Die Zeichnung ist deutlich genug, um Matten, Nadelholz, Laubholz, Getreide, Palmen u. s. w. unterscheiden zu können; auch sind die Höhen und darin vorkommenden Gewächse darauf schriftlich angegeben. Auf denselben sind die Grenzen, in denen sich die großen Pflanzenfamilien herr-

schend verbreiten, bezeichnet, die der Moose und Flechten, der Magnolien, Palmen, Ericeen, Cacteen rc. Das folgende Blatt zeigt die Verbreitung der wichtigsten Kulturgewächse, der Getreidearten, des Zuckers und Kaffees, des Thees, des Cacaos, der Gewürze. Beigegeben ist eine statistische Uebersicht der Haupt-Vegetationsverhältnisse Europas und Deutschlands. Vervollständigt werden diese Karten noch durch eine solche, worauf auch die Verbreitung der wichtigsten Kulturgewächse, Strauch- und Baumarten Europa's dargestellt ist. Sie enthält zuerst südlich den Gürtel der immer grünen Laubhölzer, der Cysten, Myrthen, Orangen, Steineichen, Korkeichen, des Lorbeers, der Pinien u. s. w. Diesem folgt die Grenze des Oelbaums, des Mais, des Weinstockes, der Obstbäume, der verschiedenen Cerealien, immer mit Anführung der sie begleitenden wichtigsten Bäume und Sträucher. Natürlich sind dabei die Kurven, welche diese Grenzlinien machen, angegeben. So gehet hiernach die Eiche am Ural nur etwa bis zum 54° N. B., in Norwegen aber noch ziemlich weit über den 60° hinaus. Noch eine weit größere Differenz in Bezug auf die Verbreitung nach dem Breitengrade erzeugt der östliche Längengrad bei der Buche. Am kaspischen Meer und im Kaukasus geht sie nicht über den 42° N. B. hinaus und in Norwegen kommt sie noch bei 59° N. B. vor.

Wenn wir diese Karten betrachten, können wir uns des Wunsches nicht erwehren, daß einer unserer unterrichteten Forstmänner sich dazu entschließen möchte, ähnliche deutsche Forstkarten herauszugeben. An Mitteln fehlte es dazu nicht und sie wären für die Wissenschaft gewiß von Werth. Wir besitzen bereits von ganz Deutschland gute geognostische Karten, welche benutzt werden können, um die Gesteinarten und den Boden der verschiedenen Waldgegenden zu bezeichnen. Dann haben

wir wieder von allen Ländern und Gegenden Deutschlands hinreichend genaue Specialkarten, worauf nicht blos die Terrainbildung genügend angegeben ist, sondern auch die Wälder und Gehölze in ihren Konturen richtig genug bezeichnet sind, denn es kann ja bei solchen deutschen Forstkarten nicht darauf ankommen, jeden Busch und jedes Feldholz darauf anzugeben, es handelt sich vielmehr nur um die Nachweisung der größeren Waldmassen und ihrer Vertheilung. Ferner besitzen wir schon hinreichend forststatistische Notizen von den meisten Ländern Deutschlands nicht blos über die Waldfläche überhaupt, sondern auch hinsichts der herrschenden Holz- und Betriebsarten, daß sie genügen, um den Waldzustand derselben auf einer Karte darzustellen. Wo sie ja noch fehlen, werden sie durch die überall eingeführten Grundsteuer-Kataster erlangt werden; es läßt sich aber kaum denken, daß eine Regierung sie nicht einem geachteten Forstmanne für wissenschaftliche Zwecke mittheilen sollte, wenn auch der bloße Buchmacher, dessen Befähigung, wissenschaftliche Arbeiten zu liefern, zweifelhaft ist, dabei vielleicht auf Schwierigkeiten stoßen könnte.

Folgende Karten wären vielleicht wünschenswerth:

1. Eine General-Forst-Karte, auf der die Vertheilung der Waldfläche in ganz Deutschland nachgewiesen würde.

2. Special-Forst-Karten im größern Maßstabe, vielleicht in 4 Sectionen, wo für ganz Deutschland die Vertheilung der herrschenden oder in größern Beständen vorkommenden Holzarten, Eichen, Buchen, Fichten, Kiefern, Weißtannen, Erlen mit Bezeichnung des Bodens dargestellt würden.

3. Betriebskarte, das Verhältniß des Hoch-, Mittel- und Niederwaldes nachweisend.

4. Besitzkarte, das Verhältniß der Staats- zu den Kommunal- und Privatforsten übersichtlich gebend.

5. Specialkarten einzelner Länder, von denen sich dies

Alles noch bestimmter, bei einem größern Maßstabe, darstellen läßt, so weit die Materialien dazu vorliegen.

So weit es thunlich ist, würden dabei die Gebirgsforsten so bezeichnet werden müssen, daß man Alpengebirge vom Mittelgebirge und von der Ebene unterscheiden könnte.

Es ist nicht zu verkennen, daß diese Arbeit keine leichte und in kurzer Zeit zu beendigende ist; wenn man aber diesen vorliegenden physikalischen Atlas betrachtet, so erscheint sie nicht als eine solche, welche Jemand, der Muße, Arbeitslust, sowie die geistigen und materiellen Mittel hat, nicht lösen könnte, wenn ihm ein geübter Kartenzeichner zur Seite stehet. Auf einen großen pekuniären Gewinn, der die aufgewandte Arbeit bezahlte, dürfte dabei wohl freilich nicht zu rechnen sein, aber es ließ sich doch auch erwarten, daß sie kein Opfer in dieser Beziehung erforderte, indem nicht blos die Forstverwaltungen aller größeren Staaten und alle vermögenden gebildeten Forstmänner sich in Besitz solcher Forstkarten setzen würden, zumal wenn etwa an den Rändern die nöthigen statistischen Notizen und Zahlen beigegeben würden, sondern auch alle Geographen, Generalstäbe und gebildete Militärs würden Werth darauf legen, vorausgesetzt, daß die Karten richtig und zuverlässig wären, um davon für militärische Zwecke Gebrauch machen zu können.

Wenigstens wäre zu wünschen, daß wir zuerst in einzelnen Ländern General-Forst-Karten in dieser Beziehung bekämen, deren Staatsforstverwaltungen die nöthigen Mittel dazu besitzen, und überhaupt eine wissenschaftliche Tendenz haben. So sollte es zum Beispiel in den Königreichen Sachsen und Baiern, deren Forstverwaltungen sich in dieser Hinsicht so vortheilhaft auszeichnen, wohl nicht schwierig sein, solche Karten herauszugeben. Aber auch die meisten andern kleinen deutschen Staaten besitzen dazu schon die Mittel, nur

daß sie von diesen für das große Publikum weniger Interesse haben, als von den größeren Ländern Deutschlands.

Kehren wir nach dieser Exkursion zu unserem physikalischen Atlasse zurück.

Im zweiten Bande finden wir zuerst die Verbreitung der Thiere nachgewiesen. Wir wollen daraus Einiges hinsichts der Bekanntesten nachweisen. Vom Katzengeschlechte kömmt der Löwe auf einem verhältnißmäßig nur kleinen Raume vor, indem er sich auf zwei Dritttheile von Afrika und einen sehr kleinen Theil von Asien, Persien und die angrenzenden Gegenden beschränkt. In Aegypten, Nubien und Abessinien findet man ihn nicht mehr. Da er früher selbst in Griechenland einheimisch war, scheint er in vielen Gegenden ausgerottet zu sein. Der Tiger (bengalische) ist nur im südlichen Asien einheimisch, dehnt aber seine Streifzüge bis hoch in den Norden, bis über den 50° N. B. aus, und ist selbst in Sibirien noch erlegt.

Der Panther hat mit dem Tiger gleiche Heimath, gehet aber nicht so weit nach Norden; dagegen dehnt sich diese in Afrika bis in die des Löwen aus. Der Luchs (Rothluchs, Felis Lynx) ist ein Raubthier des Nordens, denn er gehet von der gemäßigten Zone Europas und Asiens bis zur Polargrenze, wo der Polarluchs an seine Stelle tritt.

Die wilde Katze hat eine sehr geringe Verbreitung. Sie lebt im westlichen Europa, fehlt in England, mit Ausnahme der schottischen Hochlande, in Dänemark, Schweden und Norwegen, im nördlichen Rußland, da sie nur noch in Polen und im südlichen Rußland angetroffen wird.

Von andern Raubthieren ist der Zobel auf einen Theil des nördlichen Asiens und Sibiriens beschränkt. Der gemeine Wolf hat eine sehr große Verbreitung durch Europa und Asien; die Grenze derselben ist aber auf der Karte, 6. Ab-

theilung Nr. 3, notorisch unrichtig angegeben, da sie Spanien und Portugal ausschließt, während doch gerade in Portugal dies Raubthier nichts weniger als selten ist, und Jagden auf dasselbe gar nicht weit von Lissabon gemacht werden.

Von den Wiederkäuern haben unser Hirsch und das Reh nach dieser Karte eine sehr große Verbreitung. Mit Ausnahme des nördlichen Theils von Schweden, Norwegen und Rußland, kommen sie nicht blos in ganz Europa vor, sondern gehen auch zwischen dem 36. und 50° N. B. sehr tief nach Asien hinein. Weit kleiner ist nach dieser Karte die Verbreitung des Dammwildes. Zwar erstreckt sich diese nach derselben noch in das nördliche Afrika hinein, wo das Edelwild nicht mehr vorkömmt, beschränkt sich dagegen auf die gemäßigte Zone Europas. Auch diese Grenzlinie ist notorisch unrichtig gezogen, indem Schleßwig-Holstein, Jütland, das nördliche Deutschland, das südliche Schottland von ihr ausgeschlossen sind, wo wahrscheinlich mehr Dammwild lebt als in Sicilien und im südlichen Italien, die in dieser Umgrenzung liegen. Die Linie, welche die Heimath des Edelwildes umfaßt, dürfte wohl einen größeren Theil Schwedens und Norwegens einschließen müssen.

Die Verbreitungsgrenze des Rennthiers finden wir auf der Karte Nr. 8 der 6. Abtheilung verzeichnet, welche die Verbreitung der Säugethiere in Europa enthält und auf welcher eine Menge Thiere verzeichnet sind, welche die Karte der Verbreitung der Säugethiere in der gesammten alten Welt nicht aufführt. In Norwegen und Schweden gehet sie nur etwa bis zum 62° N. B. herab, in Rußland senkt sie sich aber bis zum 55°, so daß sie noch in die Heimath des Rehes hineingreift. Die Grenzlinie der Verbreitung des Hasens gegen Norden gehet südlicher als die des Rehes, was wohl

nicht richtig ist, da der Hase entschieden in höheren Breitengraden vorkömmt, als das gegen strenge Winter so sehr empfindliche Reh. Nach dieser Grenzlinie würde es schon in einem Theil von Ostpreußen, in den Ostseeprovinzen Rußlands und selbst in Weißrußland, in den Gouvernements, welche noch vollen Weizenbau und vorzugsweise Laubhölzer haben, keine Hasen mehr geben, was doch wohl nicht richtig ist.

Ueberhaupt scheinen uns die Grenzlinien in Bezug auf die Verbreitung der Jagdthiere etwas willkührlich und phantasiereich gezogen zu sein und wir möchten in dieser Beziehung den Karten keinen so großen Werth beilegen. Freilich fehlen für sie aber auch die genauen Untersuchungen über ihr Vorkommen, wie sie z. B. Ritter in seiner Geographie über die Heimath und das Vorkommen des Löwen angestellt hat. Wir räumen aber ein, daß es überhaupt sehr schwer ist, solche zu ziehen, daß es dabei weniger darauf ankömmt, ob ein Thier hier nicht mehr gefunden wird, weil es durch den Menschen ausgerottet wurde, als darauf, ob es hier eine ursprüngliche Heimath hatte oder nicht mehr vegetiren kann, weil es das Klima nicht mehr erträgt. Wollte Herr Berghaus die Gegenden bezeichnen, wo es wirklich noch Hirsche, Rehe, Hasen giebt, so würde er nach der Erscheinung der neuen Jagdgesetze alle Jahre große Landstriche außerhalb seiner Grenzlinien versetzen müssen, in denen diese Thiere ausgerottet wurden.

Den Karten über die Verbreitung der Säugethiere folgen diejenigen über die der Vögel und Amphibien, wobei sich auch eine besondere Schlangenkarte befindet. Den Schluß machen eine Menge Karten, welche die Vertheilung der Menschen-Raçen nachweisen, Nahrungskarten, Krankheitskarten, Bekleidungskarten, Bevölkerungs-, Beschäftigungs-, Bildungs- und Verfassungskarten, solche, welche die Verbreitung der verschiedenen Volks-

stämme, Sprachen, in einem Ueberblicke geben. So finden wir z. B. hier eine Karte von Deutschland, der Niederlande und der Schweiz, auf welcher gezeigt ist, wie die verschiedenen Dialekte und Mundarten der deutschen oder slavischen Sprachen in unserm Vaterlande begrenzt sind. Ebenso eine ungemein bunte Karte, auf welcher die verschiedenen Nationalitäten des österreichischen Kaiserstaats mit verschiedenen Farben bezeichnet sind.

Ohnstreitig ist im Allgemeinen dieser Theil des Atlasses der interessanteste und auch wohl der richtigste, da für die meisten unbezweifelt richtige Materialien zu Gebot standen. Er allein schon kann den denkenden Menschen lange angenehm beschäftigen. Im Ganzen enthält derselbe aber so viel Interessantes, daß ein Mensch, der überhaupt einen Sinn für wissenschaftliche Beschäftigungen hat und der dabei gute Augen hat, ihn vollständig benutzen zu können, gewiß ein volles Jahr dabei angenehme Unterhaltung finden kann.

Bei den vielen politischen Festungsgefangenen sollte er eigentlich von Staatswegen für alle Festungen und ähnliche Gefängnisse angekauft werden, um ihn von den Gefangenen, welchen Bücher gestattet sind, zu ihrer Unterhaltung benutzen zu lassen. Auch wird es nicht leicht ein besseres Mittel geben, um sich eine früher verabsäumte allgemeine Bildung zu erwerben, als das Studium dieser Kartensammlung und der dazu gegebenen Erläuterungen.

Jeder Abtheilung des Atlasses ist noch eine Uebersicht des Inhalts dieser Karten in Tabellenform, theils in einer kurzen Zusammenstellung zur Erläuterung und als Kommentar beigegeben, welche man vorher lesen muß, ehe man die Karten speciell studirt. So ist z. B. die Vertheilung der Wärme über die ganze Erde hier tabellarisch sowohl für das ganze Jahr als die einzelnen Jahreszeiten, mit ihrer Ab- und Zunahme nach den Breitengraden, nachgewiesen. Dann

sind in diesen schriftlichen Aufsätzen die Zeichnungen der Karten gerechtfertigt und begründet, indem die Untersuchungen nachgewiesen werden, auf die sie sich stützen, so wie die Quellen, denen d. Verf. dabei gefolgt ist. In ihnen findet man eine Menge höchst interessanter Mittheilungen, welche in den Karten durch Zeichnungen nicht gegeben werden konnten. So ist z. B. in der Abhandlung über die Schwankungen des Standes der Ostsee nachgewiesen, daß bei Pillau wahrscheinlich eine Hebung, bei Swinemünde eine Senkung der Ostseeküste stattfindet (2. Abth. S. 9.). Höchst interessante Mittheilungen enthalten die Abhandlungen zu den Karten, welche die hydrographischen Verhältnisse der wichtigsten deutschen Ströme geben, in historischer Beziehung.

Es läßt sich wohl mit Recht behaupten, daß kein Forstwirth, der sich mit Pflanzengeographie, Meteorologie und Klimatik und Bodenkunde beschäftigt, diesen Atlas entbehren kann. Wenigstens ist er als unentbehrlich für alle forstlichen Bildungsanstalten zu bezeichnen.

II. Abhandlungen.

Beiträge
zur künstlichen Nachzucht der Buche,

entnommen aus einem Versuche im Paulinzeller Revier, im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt, von **B. von Holleben**, Fürst. Schwarzb. Rudolstädt. Landjägermeister a. D.

Vorwort.

Die Behandlung der Forste gestattet, einige wenige Grundregeln ausgenommen, keine allgemein anwendbaren untrüglichen Recepte. Jedes sogenannte Forsthandbuch, im entgegengesetzten Sinne aufgefaßt, entgeht seinem Schicksale nicht. Je weniger wir abzuläugnen vermögen, daß die Forstwissenschaft ihre hauptsächlichste Stütze an der Erfahrung hat, um desto größere Abneigung werden wir gegen dergleichen forstwissenschaftliche Receptbücher empfinden. Die richtige Diagnose bezeichnet, wie in der Arzneiwissenschaft den erfahrenen und tüchtigen Arzt, so in der Forstwissenschaft den gehörig durchgebildeten Forstmann.

In den nachfolgenden Mittheilungen nun findet, um den Vergleich durchzuführen, das forstliche Publikum keineswegs ein Recept, wie die Buche unter allen Umständen

künstlich nachzuziehen sei, sondern nur eine gewissenhafte und treue Darstellung aller näheren Umstände und Verhältnisse, Mittel und Wege, mittelst deren reiflicher Erwägung und Prüfung und verständiger Anwendung es dem unterzeichneten Berichterstatter gelungen ist, einem ausgedehnteren Versuche in der künstlichen Nachzucht der Buche unerwartet günstige Resultate abzugewinnen. Versuche der Art sind allerdings nicht neu; allein die Wahl der Mittel und ihre Erfolge dürften, in einer Ausdehnung, wie im vorliegenden Falle, vielleicht den wenigsten der geneigten Leser ausreichend bekannt sein.

Des Verfassers Ansichten über allzu ängstliches, um nicht zu sagen, engherziges Zurückhalten mit thatsächlichen Erfahrungen im Forstfache sind bekannt. Möchten die aus derselben Ueberzeugung hervorgegangenen Beiträge zur künstlichen Nachzucht der Buche dieselbe günstige Aufnahme, wie früher die Beiträge zur Naturgeschichte des Nonnenspinners, beim forstlichen Publikum finden.

Rudolstadt, im August 1849.

Der Verfasser.

Motto: Nur was der Mensch gewirkt, das hat er gelebt.

Welcher Forstmann vermöchte wohl abzuleugnen, daß die Buche, diese edle, ächt deutsche Holzart mehr und mehr aus Deutschlands Wäldern verschwinde? Auch werden der Forstleute nur wenige im Zweifel sein über die Ursachen und Gründe ihres Verschwindens und die damit gleichen Schritt haltenden Zustände unserer Wälder. Es ist weder der Ort noch ist es meine Absicht, hier auf eine weitläuftige Besprechung dieses an sich höchst-wichtigen Gegenstandes einzugehen; schlimm genug, daß gewisse besorgliche Zustände im Gefolge

jener unerfreulichen Thatsache bereits zur Wahrheit geworden sind. Oder, täusche ich mich, wenn ich in der Anreihung unermeßlicher Fichtenwälder, oftmals sogar fast von einerlei Altersklasse, drohende Gefahren erblicke, Gefahren, die mehr als eine Generation umfassen? Ziemt es wohl dem denkenden Forstmann, sorg- und arglos auf den Winter 1846/47 und alle die entsetzlichen Verwüstungen zurückzublicken, welche der Schneebruch in den meist zusammenhängenden, fast unabsehbaren, reinen Fichtenwäldern des Thüringerwaldes anrichtete? Wahrlich nicht. Auch war damals schon kaum ein hierländischer Forstmann mehr in Zweifel über die unausbleiblich verderblichen Folgen jenes Naturereignisses, weit verbreitet, wie es sich über den südwestlichen und nordöstlichen Abhang des ganzen Thüringer Waldgebirges herausstellte. Und leider bestätigt sich schon im Sommer 1849 der Befürchtungen nächste und größte, welche, einer gewitterschwangern Wolke gleich, im Frühjahre 1847 in der von Besorgniß erfüllten Brust unserer Thüringischen Forstleute aufstieg. Der Fichtenborkenkäfer hat sich eingestellt, und zwar so allgemein und in solcher Zahl, daß, ohne Uebertreibung, in manchen Forsten bereits von Verheerungen, in anderen wiederum ,nur erst von einem Vorhandensein in sehr besorglicher Menge gesprochen werden kann.

Aehnlich war auch meine Besorgniß in den Jahren 1835/40; eine Besorgniß, die sich endlich bis zum Kummer steigerte, als gegen Ende jenes Zeitraumes die hoffnungsvollsten Fichtenbestände des zu meiner Inspektion gehörigen Paulinzeller Forstes durch die Nonnenraupe verheert worden waren. Damals war es, wo der Entschluß zu einem Versuche, die Buche künstlich nachzuziehen, um eine fürsorgliche Unterbrechung der Nadelholzbestände anzubahnen, in mir zur Reife kam und bei der obersten Direktionsbehörde um so

mehr Unterstützung fand, als der Mangel an Hart- und an Buchenholz insbesondere, selbst zu Bestreitung der nothwendigsten forst- und landwirthschaftlichen Bedürfnisse, unbestritten vorlag.

So geschah es, daß im Jahre 1840 die Vorarbeiten zu einem ersten Versuche in der künstlichen Nachzucht der Buche unternommen und unter meiner unmittelbaren Leitung bis zum Jahre 1848 fortgesetzt und allmälig vervollständigt wurden.

Die Fläche, welche zunächst zum Laubholzanbau bestimmt war, beträgt etwa 60 preußische Morgen. Der Boden gehört seiner Güte nach, bei Annahme von fünf Klassen, der zweiten an, und besteht aus einem tiefgründigen, frischen, sandigen Lehmboden; eine üppige Moosdecke und eine reiche Humusschicht deckten ihn. Das Terrain bildet einen sanften, muldenförmigen nordöstlichen Einhang. Die Lage ist mäßig hoch, etwa 1000 Fuß über dem Spiegel der Nordsee. Das Klima ist zwar gemäßigt, steht aber unter dem widrigen Einflusse eines wasserreichen Thales.

Einem vorläufigen Kulturplane zufolge sollten mehrere Saatkämpe in entsprechenden Entfernungen von einander angelegt, darin die erforderlichen Pflänzlinge erzogen, und von diesen Saatkämpen aus die gesammte übrige Fläche durch Pflanzung in Anbau gebracht werden. Weitere Pläne brachte ich zur Zeit nicht mit in Verbindung, da mir hinsichts der künstlichen Buchennachzucht die Erfahrungen aus eigener Anschauung bis dahin gänzlich abgingen.

Die erste Anlage beschränkte sich auf drei, der Fläche nach ungleiche Saatkämpe, von welchen keiner unter $1/2$ Acker, alle drei aber $2^5/8$ Acker Schwarzburg-Rudolstädt. Maß oder ganz nahe bei 3 preußische Morgen hielten. Bei Bestimmung dieser Flächen nahm ich hauptsächlich darauf Rücksicht,

daß die Möglichkeit gegeben sein mußte, Pflanzen genug darauf zu erziehen, um später die gesammte Fläche damit bestocken zu können. Anlangend die Vertheilung der drei Saatkämpe über die Gesammtfläche, so suchte ich, in Betracht, daß letztere an einigen Stellen in Absicht auf Lage und Bodenbeschaffenheit merklich wechselt, vornehmlich nachfolgende zwei Momente festzuhalten:

a) die möglichste Erleichterung des Pflanzentransportes bei künftiger Auspflanzung zu Ersparung von Kosten;
b) die Möglichkeit einer Unterscheidung des mehr oder minder gedeihlichen Wachsthums der Pflänzlinge in dem einen oder dem andern Saatkamp bei übrigens gleicher Behandlung.

Und der Erfolg hat in der That gezeigt, daß eine solche Unterscheidung je nach der Verschiedenheit des Standortes selbst auf dieser verhältnißmäßig kleinen Fläche möglich war und noch ist.

Der Gegenstand ist allerdings zu interessant, als daß ich fürchten müßte, zu weitläufig zu werden, wenn ich die Standortsverhältnisse der drei Saatkämpe, wie folgt, bestimmter charakterisire. Bezeichnet man die Kämpe mit No. I. II. und III., so ist

No. I. derjenige, welcher die höchste und steilste, rein mitternächtliche Lage und bei einem etwas entfernten, aber doch in Anschlag zu bringenden, gegen Mittag Schutz gebenden Vorstande den frischesten Boden hat;

No. II. derjenige, welcher fast in einer Ebene liegt, eine vollständige Freilage hat, den Sonnenstrahlen beständig ausgesetzt ist, und, vertikal gemessen, etwa 100 Fuß tiefer liegt als No. I.

No. III. der, welcher vermöge seiner nordöstlichen Lage, an dem mäßig steilen Einhange der Hauptmulde, etwas

Seitenschutz und von der Sonne weniger zu leiden hat und am tiefsten von allen liegt. Der Boden ist vergleichsweise der weniger gute und steinreichere.

Im Herbste 1840 ließ ich nichts vornehmen, als die zu Saatkämpen bestimmten Flächen aus dem Gröbsten umroden, d. h. den Boden beiläufig einen reichlichen Fuß tief aufhacken und stürzen, alle Steine von irgend einem Belang daraus entfernen, und die nach erfolgter Stockrodung im Boden noch zurückgebliebenen Wurzelstöcke über Seite bringen.

Erst beim Eintritte des Frühjahres 1841 ließ ich zu einer sorgfältigeren Bearbeitung des Bodens schreiten, denselben noch einmal um- und weiterhacken, die Flächen möglichst einebenen, die Saatkämpe in Quartiere und Beete durch Haupt- und Seitenwege abtheilen und den Beeten bei einer Breite von beiläufig 4 Fuß eine Länge von 30 Fuß geben.

Wiewohl das Jahr 1840 nur ein sehr unvollständiges Mastjahr war, so war es doch möglich geworden, in einem der nahe gelegenen Reviere 5³/₄ hiesige oder 18,7 berliner Scheffel gute, gefallene und rein gelesene Mast sammeln zu lassen. Ich ließ solche auf einem trockenen, aber nicht zu luftigen Boden in schichtweiser Vermengung mit Nadelholz-Sägespänen, jede Schicht etwa 2 Zoll, sechs bis acht Zoll hoch aufschütten und bis zum nächsten Frühjahre aufbewahren,*) nicht sowohl weil es für die Herbstsaat zu spät geworden war, sondern weil ich mich überhaupt für die Frühjahrsaussaat bestimmt hatte. Für die hiesige Gegend nämlich wird die Frühjahrsaussaat wohl immer vorzuziehen sein. Die Jahreszeiten bleiben sich hier zu Lande zu wenig gleich.

*) Es ist mir diese Art Bucheln aufzubewahren zu wied[illegible] Malen auch auf andern Revieren geglückt.

Bald verspätet sich der Winter so, daß der im Herbst wenn auch spät ausgestreute Same bei irgend feuchter Witterung durch das frühe Aufschwellen und Keimen der Bucheln entweder schon im Herbst oder bei wenig oder gar keinem Schnee später durch den Frost leidet; bald tritt das Frühjahr so früh ein, daß die Saaten vorzeitig herausgelockt werden und dann erfrieren, weil Spätfröste beinahe in keinem Jahre ausbleiben, und bis gegen Anfang des Monats Juni hin noch zu befürchten sind. Ein Anderes ist es bei natürlicher Besamung, wo der Same auch zugleich des natürlichen Schutzes genießt, der, wollte man solchen künstlich dadurch zu ersetzen suchen, daß man auf die Saatrillen eine künstliche Laubdecke brächte, einen neuen Nachtheil herbeiführen würde, dem außerdem jede Herbstsaat mehr oder weniger ausgesetzt ist. Ich meine den Fraß der Mäuse, die unter dem Laube Schutz suchen und finden würden. Zudem ist auch eine solche Laubbedeckung nur ein sehr unzureichendes Schutzmittel aus dem Grunde, weil demselben in solchen Freilagen kein gehöriger Halt gegeben werden kann. Rehe und Vögel tragen übrigens bei Herbstsaaten auch nicht wenig dazu bei, die Hoffnungen des Forstmannes zu vereiteln.

So vorbereitet begann die erste Aussaat zu Ende des Monats April 1841.

Auf jedem Beete wurden drei, beiläufig drei Zoll tiefe Längs-Rillen gezogen, der Same dicht neben-, oft auch übereinander eingestreut, und, der Oberfläche des Bodens gleich, mit Erde bedeckt, unter Rücksichtnahme darauf, daß die Pflanzenreihe in den Rillen nach erfolgtem Aufgehen eine die andere gegen die Sonne und ihre Strahlen deckten. In Zeit von drei Tagen war die Aussaat beendet. Die etwas starke Erdbedeckung des Samens sollte dessen zu frühes Aufgehen verhindern und die Keime gegen Nachtfröste schützen;

dichtes Einstreuen des Samens den aufgehenden Bucheln das Heben der Bodendecke erleichtern.

Bis gegen das Ende des Monats Juni hin war der Same in allen drei Saatkämpen ziemlich gleichmäßig gut und vollständig aufgegangen. Bald nachher wurden die Saatbeete von inmittelst darin aufgekommenem Unkraute gereinigt, die jungen Pflänzchen in den Saatstreifen bis unter die Samenlappen mit Erde angehäufelt und so für den erforderlichen Schutz gegen etwa noch eintretende Kälte, zugleich aber auch und noch mehr gegen die Sonnenhitze Sorge getragen. Mit Reinigung der Beete vom Unkraute wurde im ersten und zweiten Jahre regelmäßig fortgefahren, so oft als es Noth that.

Bei solcher Behandlung gediehen die Saaten insgesammt ausnehmend gut. Schon im ersten Jahre erreichten die jungen Pflänzchen eine durchschnittliche Höhe von 6 Zoll, viele davon bis zu 8 Zoll und trieben bereits Seitenäste. Im Ganzen genommen war der Stand der Pflanzen unter sich wohl eher ein zu gedrängter, was wohl auch mit dazu beigetragen haben mag, daß deren Wurzelverbreitung mehr nach der Tiefe als in die Breite ging. Indessen hatten die Pflanzen durchweg ein sehr kräftiges und gedeihliches Aussehen. Nur ein kleiner Theil hatte durch Spätfröste gelitten, nirgends aber waren Spuren vom Sonnenbrande zu entdecken. Den Winter 18⁴¹/₄₂ überstanden die Saaten ohne allen weiteren Schutz und grünten im folgenden Frühjahre herrlich hervor. Nur erst im Monat Juni, als bei überaus großer Hitze anhaltende Dürre eintrat, nachdem kurz zuvor erst die Saatkämpe vom Unkraute gereinigt worden waren, nur erst dann zeigten sich an einigen Stellen Spuren des Sonnenbrandes so wie einer sonderbaren Knotenbildung an den Wurzeln, über welche letztere ich weiter unten aus-

führlicher berichten werde. Hätte man bei möglicher Voraussicht der später eintretenden Hitze vielleicht das Aussäten der Saatbeete für den Augenblick unterlassen, weil dadurch das Erdreich mehr oder weniger gelockert worden war, und wäre man dem ausgetrockneten Boden einigemal mit Wasser zu Hülfe gekommen, so würden die Saatbeete zwar um einige Pflänzchen reicher geworden, ich dagegen um eine Erfahrung ärmer geblieben sein. Gleichwohl zeugte die große Mehrzahl der Pflanzen in den Saatrillen von dem freudigsten Wachsthume, so daß man die durchschnittliche Länge derselben nach vollendetem Wachsthum im Herbste des zweiten Jahres gar wohl zu 1½ Fuß ohne, und 2½ Fuß mit der Wurzel annehmen konnte. Bei allen Pflanzen, die ich untersuchte, zeigten sich bereits viele und kräftige Seitentriebe und im Verhältniß zu diesen gesunde und reichlich mit Zasern versehene Wurzeln.

Ein solcher Erfolg lag damals, offen gestanden, ganz außer dem Bereiche meiner Erwartungen, regte aber zu gleicher Zeit nicht geringe Besorgniß wegen des zu dichten Standes der Pflanzen an, hauptsächlich deshalb, weil ich bei einem Verharren der Pflanzen in solcher Spannung eine weniger gedeihliche und für das künftige Verpflanzen geeignete Wurzelbildung fürchtete. Ich entschied mich daher für eine theilweise Räumung der Pflanzgärten. Sie erfolgte im Frühjahre 1843, nachdem ich vorher folgende Gründe in Erwägung gebracht hatte.

Eine Partie Pflänzlinge, wenn auch eine sehr geringe, hat bereits gelitten; was der nächste Sommer möglicher Weise bringen kann, steht dahin. Einen Theil der gesündesten und kräftigsten Pflanzen durch Versetzung an einen geschützteren Ort in Sicherheit zu bringen, ist vielleicht räthlich und in Berücksichtigung der Opfer, die bereits gebracht

wurden, sogar Pflicht. Die günstigen Resultate einer wiederholten Versetzung schon einmal versetzter Pflänzlinge sind bekannt.

In den großen Kunstgärtnereien Schottlands, die ich während meines zweijährigen Aufenthalts in Schottland zu besuchen mehrfache Gelegenheit hatte, wird jede Laub- und Nadelholzpflanze mit dem besten Erfolge einmal wenigstens weiter gesetzt, bevor sie dahin zu stehen kömmt, wo sie stehen bleiben und fortwachsen soll; öfters werden sie aber auch mehrmals fortgesetzt, weil man von dem durch Erfahrungen bestätigten Grundsatze ausgeht, daß eine Pflanze bis zu einem gewissen Alter jedesmal an Kraft und gedeihlicher Wurzelbildung gewinnt, so oft sie weiter gepflanzt wird. Und wem wäre die ausgedehnte und weltberühmte Anlage zu Flottbeck unbekannt, wo dieses Verfahren schon längst und mit dem besten Erfolge eingeführt ist?*)

Zunächst nun ordnete ich bezüglich der Räumung der Pflanzbeete an: daß von den drei Saatrillen jeden Beetes je nach dem örtlichen Erforderniße nur die mittelste ganz oder theilweise geräumt werde, und daß nur ganz gesunde Pflanzen verpflanzt werden sollten und zwar, wie es der dichte Stand derselben mit sich brachte, nicht in Ballen, sondern einzeln.

Je nach den Zwecken, welche ich bei dieser Verpflanzung im Auge hatte, kamen zunächst zwei Modalitäten der Ausführung in Betracht. In dem einen Falle sollten die

*) Nur Eines muß ich hierbei noch bemerken. Beabsichtigt man nämlich eine mehrmalige Versetzung, so darf, nach meinen an andern Versuchsstellen gemachten Erfahrungen, mit der ersten Versetzung nicht länger gezögert werden, als bis nach Ablauf des ersten oder zweiten Jahres, nach der Aussaat und muß die Versetzung in umgerodeten Boden erfolgen. Spätere Versetzungen, wohl gar in unvorbereiteten Boden, geben wenig oder keine Aussicht auf guten Erfolg.

Pflanzen nur momentan in Sicherheit gebracht und einer gedeihlicheren Ausbildung entgegengeführt werden, im andern Falle wurde neben dieser Idee auch noch der Plan verfolgt, daß ein Theil der versetzten Pflanzen später nicht wieder verpflanzt, sondern stehen bleiben solle. Diese Anordnung aber hatte ihren Grund darin, daß alle diese Pflanzen außerhalb der eigentlichen Versuchsstelle verwendet werden sollten. Im ersten der beiden Fälle wurden die Pflanzen in Reihen und zwar in einer Entfernung von 1 bis 1½ Fuß der Reihen und der Pflanzen unter sich versetzt, im andern beabsichtigte ich platz- oder horstweise Verflanzung.

Ich übergehe für den Augenblick die Gründe, welche mich bewogen haben, das zuletzt erwähnte Verfahren einzuschlagen, und bemerke nur, daß nichts leichter geschehen ist, als daß man bald aus Unbekanntschaft mit der Sache bald in Zweifel über den Erfolg in's Aengstliche und Kleinliche verfällt.

Die Anordnung war etwa folgende. Es wurden reihenweise, der Neigung des Terrains folgend, Plätze von 10 Fuß Länge und 6 Fuß Breite, etwa ein Fuß tief mit der Rodehacke umgehackt, und mit 10 bis 12 Stück Buchenpflanzen besetzt, am Saume dieser Plätze etwas Lärchensame eingestreut, zwischen den Plätzen ein Raum von etwa 8 bis 10 Fuß unbepflanzt liegen gelassen und jeder Plätzereihe ein Abstand von 8 bis 10 Fuß von der nächstanliegenden gegeben, dergestalt, daß die ganze Anlage das äußere Ansehen einer horstweisen Pflanzung im verjüngten Maßstabe hatte.

Die Gründe für diese Anordnung, waren folgende:

Die Zahl der Pflanzen auf dem gegebenen Raume ist so groß, daß bei einem gedeihlichen Fortwachsen, selbst nur der Minderzahl, immer noch weit mehr Pflanzen verbleiben, als zu vollständiger Bestockung der Fläche erforderlich sind.

Die entbehrlichen sollen daher nach Umständen früher oder später herausgenommen und weiter verpflanzt werden, hier also nur ein vorübergehendes Unterkommen gefunden haben. Der sparsam eingestreute Lärchensame sollte dazu dienen, vermöge des rascheren Wachsthums und des vermehrten Nadelabfalles dieser Holzart, schnelleren Schluß und Schutz und zugleich bodenverbessernde Humusvermehrung herbeizuführen. Die größeren Zwischenräume zwischen den Plätzen und Reihen waren auf Pflanzen- und Kostenersparniß berechnet und sollten namentlich die letztgenannten später mit einer Reihe Fichten ausgepflanzt werden, damit solche, bei schnellerem Wachsthum im Vergleich zur Buche, die letztere nicht überwachsen möchten. Der Zukunft endlich sollte überlassen bleiben, zu entscheiden, ob diese Anlage sich vorzugsweise für die Erziehung eines reinen Laub- oder eines gemischten Laub- und Nadelholzbestandes eigne.

In Allem wurden im Jahre 1843 etwa 20,000 Stück Buchenpflanzen versetzt. Da in diesem Jahre auch wieder etwas Buchenmast vorkam, so wurde mit einer entsprechenden Quantität Bucheln der Versuch gemacht, zwischen und im Schutze der in den Saatkämpen stehengebliebenen Pflanzenreihen, an die Stelle der herausgenommenen mittleren eine zweite Aussaat auszuführen.

Inmittelst war das Jahr 1844 herangekommen, dasselbe, in welchem der anfänglichen Bestimmung zufolge der Anbau der gesammten Versuchs-Fläche mittelst Pflanzung zur Ausführung kommen sollte. Die leitende Idee war die, einen horstweisen Bestand herzustellen.

Versuche, die Buche mittelst in weitläufigen Reihen gesetzter Heister in der Untermischung mit Fichten zu ganzen Beständen heranzuziehen, — Versuche, wie sie am Vorderharze vielfältig zu sehen sind, — hatten mir bei eigener An-

schauung die Ueberzeugung gegeben, daß der Erfolg in bei weitem den meisten Fällen zweifelhaft bleiben werde, es sei denn, daß man es mit sehr günstigen Standortsverhältnissen zu thun habe, und keinen Mangel an ganz passenden Heistern leide. Wo letztere aber hernehmen? und sie erst noch erziehen zu wollen, dem standen zu viele andere nicht zu beseitigende Hindernisse entgegen.

Die Idee des horstweisen Anbaues im größeren Maßstabe, als der vorher beschriebene Versuch, wurde wie folgt zu verwirklichen gesucht. Flächen von 24 bis 30 Fuß in's Gevierte wurden über die ganze noch einige 50 Morgen haltende unangebaute Versuchsfläche abgesteckt und mit Buchen bepflanzt, dergestalt:

1) daß bei einer Geviertpflanzung und etwa 4 bis 5 Fuß Abstand der Pflanzen unter sich auf je ein Quadrat ohngefähr 30 bis 40 Pflanzen zu stehen kamen, die einen sogenannten Pflanzenhorst für sich bildeten;
2) daß abwechselnd das eine Quadrat mit Buchen bepflanzt wurde, die an den vier Seiten desselben anliegenden Quadrate dagegen vorläufig unangebaut blieben und erst im darauf folgenden Jahre 1845 mit Fichten durch Saat in Anbau gebracht wurden;
3) daß in der Mitte zwischen je drei und drei neben einander liegenden Quadraten unter sich parallel laufende 8 bis 10 Fuß breite Streifen, welche rechtwinklig auf einem durch die Mitte der ganzen Anlage hinziehenden Weg ausmündeten, unangebaut liegen blieben, um in diesen Schneißen das Abbringen von Material zu erleichtern, welches bei späteren Aushieben und Durchforstungen in den mit Nadelholz angebauten Horsten gewonnen werden würde.

Die Vortheile und Zwecke, welche ich bei dieser schach-

dreiähnlichen Anordnung der Horste zu erreichen hoffte, waren folgende:

a) Es werde sich jeder Horst in sich sehr zeitig, jedenfalls zeitiger schließen, als eine reihenweise Heisterpflanzung.

b) Anfangs werde sich zwar der Schluß der Horste überhaupt nur erst mit Hülfe des Nadelholzes herstellen, allein später werde der Schluß der Laubholzhorste nur um so sicherer erfolgen, wenn das Aushauen und Durchforsten der Nadelholzhorste nicht nur nicht versäumt, sondern rechtzeitig und vor Allem mit gehöriger Umsicht veranstaltet werde.

c) Der so zeitig herbeigeführte Schluß des Laubholzes werde dazu beitragen, glattes und langschaftiges Holz zu erzielen.

d) Die Laubholzpflanzung werde dadurch, daß der Anbau des Nadelholzes erst ein Jahr später und mittelst Saat erfolge, einen gehörigen Vorsprung vor der Nadelholzsaat erlangen, und auf diese Weise vor Unterdrückung gesichert sein.

e) Die Ordnung und Regelmäßigkeit in der Vertheilung der Horste, wenn auch für den Augenblick nicht naturgerecht, werde mit der Zeit sich verlieren, gegenwärtig aber den Ueberblick des Ganzen, insbesondere derjenigen Stellen wesentlich erleichtern, wo die pflegende Hand des Revierverwalters, zur Unterstützung und zum Schutze der Buchenhorste, mit der Art nachhelfend, thätig und fleißig in den Nadelholzhorsten einzugreifen habe.

f) Es werde nach Vorliegenheit der Umstände so das sicherste Mittel gegeben sein, mit der geringeren Pflanzenmasse und den wenigsten Kosten die ganze Versuchsstelle in einem Jahre in Anbau zu bringen.

Das Verfahren beim Verpflanzen selbst war übrigens ein ganz einfaches. Von einem Verpflanzen mit Ballen

konnte nach den vorliegenden Umständen und nach Beschaffenheit der Pflanzen ohnehin nicht die Rede sein, gesetzt auch, daß dieses Verfahren bei Buchenpflanzungen sich weniger nachtheilig zeigte, als erfahrungsmäßig der Fall ist; denn selbst da, wo es der geräumigere Stand der Pflanzen erlaubt, größere, zusammenhängende und feste Ballen zu stechen, scheinen Buchenpflanzungen mit Ballen sich weniger erfolgreich erweisen zu wollen, als dergleichen ohne Ballen. Nur die Vorsicht wurde gebraucht, daß Pflanzen nie in Vorrath ausgehoben wurden, sondern in keinem Falle mehr als in einem und demselben Tage versetzt werden konnten. Auch ließ man die ausgehobenen nie der Sonne und dem Austrocknen preisgegeben und frei liegen, sondern bedeckte sie stets sorgfältig; denn nichts ist dem gedeihlichen Anwurzeln einer Buchenpflanzung hinderlicher, als wenn die Wurzeln der Pflänzlinge vor dem Versetzen abtrocknen. Beschädigte Pflänzlinge wurden über Seite geworfen, beschädigte Wurzeln durch aufmerksames Zurückschneiden derselben entfernt, überhaupt keine Pflanze versetzt, die nicht durch die Hände des Aufsichtspersonals gegangen war. Ein Einstutzen der Wipfel war verpönt und das der Aeste unnöthig, weil die Astbildung der Pflänzlinge, obwohl kräftig und ausreichend voll, ihrer Ausbreitung nach vermöge des dichten Standes weniger bedeutend war, als bei freistehenden Pflänzlingen. Ein Hauptaugenmerk wurde auf möglichst räumliche Pflanzlöcher und darauf, daß sämmtliche Wurzeln in eine normale Lage gerichtet und nicht tiefer als in den Saatbeeten zu liegen kamen. *) Die richtige Vertheilung der Saatkämpe machte es möglich,

*) Ich bemerke, daß ich bei spätern Versuchen die Pflanzlöcher, nachdem die Pflanzen gesetzt waren, nochmals und immer mit dem besten Erfolge mit schwachen Rasenschollen habe belegen lassen, dergestalt, daß die Grasnarbe nach unten zu liegen kam, und so, daß die Schollen die Pflanzen nicht berührten.

daß das ganze Pflanzgeschäft mit verhältnißmäßig wenig Menschen und Kosten innerhalb acht Tagen beendet war. In Allem sind etwa 70,000 Stück Pflanzen versetzt worden. Eine ganz unbedeutende Fläche, zu deren Bestockung es am Schlusse des Pflanzgeschäfts an den nöthigen Pflanzen fehlte, wurde in demselben Frühjahre noch, eben auch horstweise, durch eine Buchenplätzesaat in Anbau gebracht. Es wäre dies vielleicht nicht nöthig gewesen, wenn man nicht aus übergroßer Gewissenhaftigkeit etwas mehr Pflanzen in den Saatkämpen zurückgelassen hätte, als zu ihrer vollständigen Bestockung erforderlich waren.

Noch in demselben Jahre 1844 machte es sich nöthig, die Plätzesaat (die Saatstellen bestanden aus etwa 1 ½ Fuß in's Gevierte großen Plätzen, in deren Mitte 5 bis 6, zuweilen auch mehr Bucheln gesteckt waren) vom Grase zu reinigen. Auch in den folgenden Jahren mußte dies noch mehrmals geschehen. Die Pflanzung dagegen machte keinerlei Nachhülfe der gewöhnlichen Art, insonderheit keine Nachbesserung nöthig. Wohl aber wurde ein, an jüngeren und älteren Pflänzlingen vielfach erprobtes, Wachsthums-Beförderungsmittel mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht, und wäre sehr zu wünschen, daß es auch später, wo irgend nöthig, nicht versäumt würde. Ich meine damit das fortgesetzte partielle Schneideln solcher Pflanzen und Stämmchen, welche eine vorherrschende Neigung zu einer das Höhenwachsthum zurückhaltenden Astverbreitung zeigen, so lange, bis jene Neigung allmälig schwindet und einer normalen Stamm- und Astbildung Platz macht. Während meines Aufenhaltes in Schottland habe ich dieses Verfahren vielfach rühmen und mit gutem Erfolge ausführen sehen. Walther Scott unter Anderen empfiehlt und beschreibt dies Verfahren ausführlich in einem seiner Werke. Der berühmte, kürzlich ver-

storbene Pflanzenzüchter John Booth in Hamburg wendete es mit dem besten Erfolge in seinen kolossalen Pflanzengärten zu Flottbeck an. Herr Witthauer aus Lübeck, Administrator der dortigen sehr ausgedehnten und in einem blühenden Zustande sich befindenden Stadtwaldungen, hat jenes Verfahren mir bei meinen Versuchen als besonders wirksam und praktisch empfohlen. Herr Oberforstrath Dr. Pfeil in Neustadt-Eberswalde spricht sich im ersten Hefte des 24. Bandes seiner kritischen Blätter bei Behandlung dieses Gegenstandes mit vieler Schärfe darüber aus; und der Verfasser selbst kann von einigen mehr oder weniger erfolgreichen Versuchen sprechen.

Mögen immerhin Manche über dieses Verfahren, als in die Kategorie unpraktischer Forstgärtnerei und Künstelei gehörig, lächeln; ich meines Ortes werde dieser Meinung nie beitreten. Ich bin im Gegentheil der Ueberzeugung, daß solches in der Ausführung noch mancher Vervollkommnung und in der Theorie einer genaueren Untersuchung und Begründung fähig ist. Schon der Umstand dürfte darauf hinweisen, daß Walther Scott in dem oben angedeuteten Werke dem Gegenstande eine jedenfalls sehr bedeutungsvolle Seite mehr als Herr Oberforstrath Dr. Pfeil abzugewinnen wußte. Da der englische Grundtext wahrscheinlich den wenigsten meiner geehrten Leser zu Gebote steht, dieser Theil der Walther Scott'schen Werke aber, meines Wissens, noch nicht in's Deutsche übertragen ist, so habe ich es der Mühe werth, ja, für meine Pflicht gehalten, die betreffende Stelle, so weit es die deutsche Sprache zuläßt, in wortgetreuer Uebersetzung hier folgen zu lassen.*)

*) Siehe Baudry's collection of ancient and modern british authors. Sir Walther Scott miscellaneous prose works. Paris. Vol. VII. pag. 371.

„Ich würde meine Aufgabe nur unvollständig lösen, wollte ich zweier Behandlungsweisen, der des Ausschneidelns und der des Durchforstens, zu gedenken vergessen, ohne welche weder ein rasches Wachsthum der Pflanzen noch die Erziehung glattschäftigen und werthvollen Holzes gedenkbar ist."

Später, nachdem der Verfasser sich über die verschiedenen Handgriffe beim Schneideln ausgesprochen hat, fährt derselbe weiter fort, wie folgt:

„Es dürfte nicht überflüssig sein, hier besonders darauf aufmerksam zu machen, daß die eigentliche und beste Zeit im Jahre, Harthölzer zu beschneiden, der Sommer ist; und zwar dann, bevor der in der Pflanze aufgestiegene Saft sich der Wurzel wieder zuzuwenden beginnt."

„Es stellt sich als unzweifelhaft heraus, daß jede Pflanze sich verbluten und zu Grunde gehen würde, wollte man sie schneideln, während der Saft in Bewegung ist, sowohl auf- als absteigend. Allein es giebt Schriftsteller und praktische Forstleute, welche auf der veralteten Ansicht beharren, daß der Winter die vortheilhafteste Jahreszeit sei, Waldbäume zu beschneiden, und sogar noch ersprießlicher als der Sommer. Nicol z. B. in seinem sehr nützlichen Planters-Calendar verfällt in diesen Irrthum und empfiehlt das Beschneiden während der Wintermonate. Man sollte glauben, seine vielen Erfahrungen müßten ihn vom Gegentheil überzeugt haben. Während des Sommers beschnitten, tritt auf der Fläche, wo der Abschnitt erfolgte, jederzeit eine dicke gummiartige Flüssigkeit hervor, welche die Wunde überzieht und sich dann verhärtet. Wir haben nie bemerkt, daß die Pflanze eine Neigung gezeigt hätte, frische Triebe zu machen da, wo der Abschnitt in dieser Jahreszeit erfolgte, dagegen scheint es, als äußere

sich der Frost nachtheilig, wenn dies im Winter geschieht. Nächstdem werden auch in dem darauf folgenden Frühjahre in der Regel eine Menge junger Triebe bemerkbar, welche aus der Schramme hervortreiben, wo der Abschnitt geschah; welches beweist, daß der Versuch ein unvollständiger war. Im Uebrigen bedarf es nur eines einzigen aufmerksamen Blickes, um sofort den Unterschied zu erkennen, zwischen einem kurzen buschigen Eichenstämmchen, wie sie so vielfältig vorkommen, da wo sie sich selbst überlassen bleiben, und zwischen einem glatten und geraden Stamme, wie er unter dem Stahle eines guten Gartenmessers herangezogen wird. Von einem solchen Busche im ersten Falle sind oft kaum Stücken von 4 bis 5 Fuß Länge Nutzholz auszuhalten, während in letzterem Falle der Stamm oftmals bis zu 14 Fuß Höhe glattschäftig herangezogen wird."

„Diese Thatsachen lassen sich durch Erfahrungen nicht widerlegen. Die Natur begünstigt alles Geschaffene gleichmäßig. Der Natur gilt es gleich, ob volle oder nur taube Aehren auf dem Felde wachsen; ob die Eiche Nutz- oder nur Buschholz erzeugt. Menschliche Geschicklichkeit und Kunst machen sich die Kräfte der Natur zu Nutze, indem sie solche wecken und hinleiten auf für die Menschen nutzbringende Resultate. Wie die Natur große Weizenfelder emporsprießen läßt, wo wir Menschen uns des Pflugs und der Egge bedienen, so auch ganze Wälder des glattesten und geradschäftigsten Holzes, wo wir das Beilchen und das Gartenmesser handhaben.

Und damit stimmen, was die Jahreszeit anlangt, in welcher Schneidelungsversuche mit dem besseren Erfolge vorgenommen werden, die Erfahrungen des Verfassers vollkommen überein. Mäßige und fortgesetzte Ausschneidelungsver-

suche, im Sommer vor dem Eintritt des zweiten Saftes, und zwar in dem Falle unbedingt vorgenommen, wo die Pflänzlinge eine entschiedene Neigung zeigen, doppelte, im Wachsthume rivalisirende, Wipfel zu bilden, sind von dem besten Erfolge begleitet gewesen, so zwar, daß mehrere hundert Stück aus einem Samenschlage entnommene, etwa 1 bis 1½ Fuß hohe Buchenpflänzchen, mit anfangs zur Erde geneigten Kronen, ganz ins Freie und wohl eher in geringeren Boden versetzt und ohne allen weiteren Schutz, in Zeit von sechs Jahren nach deren Verpflanzung bis zu 6 Fuß Höhe und darüber heranwuchsen, während die Pflanzen in dem Besamungsschlage, aus welchem jene genommen waren, in dieser langen Zeit trotz des seitdem begonnenen Lichtschlages kaum merklich zugewachsen haben. Dagegen ist ein im Herbst 1847 angestellter Schneidelungsversuch von weit größerer Ausdehnung als der vorhergehende nichts weniger als gelungen zu nennen. Trotz der zwei gelinden Winter und der zeitig eingetretenen, auch übrigens günstigen Frühjahre 1848 und 1849 scheinen die geschneidelten Pflänzlinge durch eine meist unvollständige, im letzten Jahre freilich auch durch Maikäfer sehr zurückgehaltene Blattentwickelung andeuten zu sollen, daß inmittelst keine ganz günstige Veränderung mit ihnen vorgegangen ist.*)

Ueberhaupt das kann und darf ich freilich nicht verheh-

*) Es wäre wohl recht wünschenswerth, daß auch andere deutsche Forstleute ihre Erfahrungen über das Schneideln der Waldbäume behufs der Beförderung des Wachsthums und der Erziehung lang- und geradschäftigen Stammholzes mittheilten. Der Verfasser beschränkt sich vorläufig nur darauf zu bemerken, daß in einigen Revieren am südwestlichen Abhange des Thüringer Waldes ausgedehnte Schneidelungsversuche sogar in Fichtenkulturen vorgenommen worden sein sollen, bei welchen man sich besonders dazu eingerichteter Sägen bedient und eben auch den Nachsommer als die passendste Jahreszeit zu Beschaffung dieser Arbeit erprobt haben soll.

len, und Jeder wird es erfahren haben und zugestehen müssen, der wie ich in der künstlichen Nachzucht der Buche sich versucht hat, — der Rücksichten giebt es mancherlei zu nehmen, der Hindernisse nicht wenige zu überwinden, der Gefahren viele zu besiegen.

Das endliche Gelingen solcher Versuche erheischt oftmals große Opfer an Zeit, Kraft und Geld. Um nur des einen Umstandes, des vermehrten Schutzes zu gedenken, welchen man dergleichen Anlagen unbedingt angedeihen lassen muß, wenn der Erfolg nur einigermaßen gesichert sein soll, — welchen Geldaufwand erfordert dieser!

Kaum ist der Same aufgegangen, so beginnen auch schon die kleinen auf Schutz berechneten Nachhülfen und das Ausgrasen der Saatbeete. Wie mühlos und wenig zeitraubend diese Arbeiten auch erscheinen mögen, die Tagelöhne mehren sich gleichwohl nach Verlauf einiger Zeit. Wie bereits erwähnt, wurden die Saaten jährlich mindestens zweimal ausgejätet; und eben so oft mußte das, später in den Pflanzungen überhand nehmende, Gras mit der Sichel ausgeschnitten werden. Dazu gehörte unausgesetzte Aufsicht, vornehmlich nachdem die Nadelholzsaat ausgeführt war und das Ausgrasen größere Vorsicht nöthig machte. Oder sind etwa die Vorkehrungen weniger kostspielig gewesen, welche getroffen worden sind, um die jungen Buchensaaten vor den nachtheiligen Einwirkungen des Lichtes und der Temperatur zu schützen?

Allerdings bestand die einfachste Vorkehrung der Art nur darin, daß an den beiden Enden der Saatbeete zwei schwache Pfähle eingeschlagen wurden, so, daß sie sich über der Mitte des Beetes kreuzten. In dieses Kreuz wurden schwache Stangen eingelegt und befestigt und an diese Fichten- und Tannenäste angelehnt, welche zu beiden Seiten der

Beete eingesteckt waren; die platzweise Saat wurde sogar nur durch einfaches Umstecken der Plätze mit Fichten- oder Tannenreißig geschützt. Solche Schutzmittel verursachen im Verhältniß zu ihrer Ausdehnung gewiß nur wenige Kosten; allein kostspielig war ein Versuch mit sogenannten Horden-schirmen, nach Art der Mistbeetfenster angebracht. Sie hatten den entschiedenen Vortheil, daß man den so beschirmten Pflanzen Licht und Luft beliebig zukommen lassen konnte. Solche Vorkehrungen erfordern eigentlich besondere Aufseher, von welchen ich jedoch aus finanziellen Rücksichten absehen mußte. Wie denn überhaupt der Mittel zum Schutz der Saaten und zur Beförderung ihres Wachsthumes noch manches zu Gebote gestanden haben würde, wenn man nicht vor dem unverhältnißmäßig groß erscheinenden Kostenaufwande hätte zurückschrecken wollen und müssen. Ich erwähne nur des Einbringens einer künstlichen Laubdecke zwischen den Saatrillen und des Begießens. Das letztere namentlich würde wahrscheinlich viel dazu beigetragen haben, zur Zeit anhaltenden Sonnenscheines, und lang andauernder trockener Witterung die gefährlichste Wirkung der Sonnenstrahlen, den Brand an den Wurzeln, zu verhüten. Ich habe neulich Gelegenheit gehabt, drei Arten des Sonnenbrandes zu unterscheiden: zuerst den, welcher vorzugsweise auf die Belaubung, dann den, welcher auf den Stamm, und endlich den, welcher auf die Wurzeln verderblich einwirkt. Der Sonnenbrand, welcher nur die Belaubung trifft, wirkt, wenn nur partiell, nicht tödtend auf die Pflanze. Die zweite Art kommt am häufigsten in Heisterpflanzungen dann vor, wenn die Heister aus dicht geschlossenen Wüchsen entnommen sind, und statt einer normalen Astbildung vorzugsweise ausgebildete Kronen haben. Die Heister kümmern in Folge dessen und sterben in der Regel ab. Der Sonnenbrand an den Wurzeln scheint

vornehmlich in lockerem oder aufgelockertem unbeschirmten Sandboden vorzukommen; er äußert sich ausschließlich auf demjenigen Theile der Wurzeln, welcher der Oberfläche des Bodens am nächsten ist, oder sich höchstens 1 bis 2 Zoll tief darunter befindet. Er wurde hauptsächlich an solchen Stellen der Saatbeete bemerkt, welche zufällig weniger gut beschirmt waren, und zu einer Zeit, kurz nachdem das Unkraut aus den Saatkämpen entfernt worden und anhaltende Hitze und Dürre darauf gefolgt war. Die Folgen des Wurzelbrandes sind unheilbar. Nach kurzer Frist löst sich an der brandigen Stelle die Basthaut von der Wurzel ab, die Wurzel selbst gehet allmälig in Fäulniß über, und die Pflanze stirbt ab, trotz des anfänglich noch gesunden Aussehens der Belaubung.

Eine andere krankhafte Erscheinung an Buchenpflanzen, für welche ich noch keine Erklärung kenne, ist die einer Art von Knotenbildung an den Wurzeln. Sie äußerte sich vorzugsweise an zwei bis dreijährigen Pflanzen und hat viel Aehnlichkeit mit derjenigen, welche an Kohlgewächsen so häufig vorkommt. Während aber die Knoten an Kohlpflanzen von einem Insekt herrühren, ist an Buchenpflanzen von einer äußerlichen Verletzung gar nichts zu bemerken. Die Knoten, verschieden an Form und Stärke, sitzen meistens unmittelbar unter der Oberfläche des Bodens an und um die Wurzeln herum. Beim Zerschneiden der Knoten sieht man zwar, daß solche der Anfang einer Verkrüppelung der Wurzeln, nicht aber, woher sie entstanden sein können. Solche Pflanzen sind zum Verpflanzen untauglich, und unterscheiden sich wesentlich von den gesunden durch eine weniger kräftige und vollkommene Entwickelung des Laubes.

Noch ein anderer krankhafter Zustand von Buchenpflanzen rührte von den Beschädigungen einer Blattlaus her, die

sich in den Monaten Mai, Juni und Juli in ungeheuerer Menge eingefunden hatte und sich, wie in der Regel alle Blattlausarten, an den jüngsten Trieben und an der untern Seite der Blätter zeigte. Nach einiger Zeit fingen die Blätter an, an den Rändern sich zusammen zu ziehen, färbten sich an der obern Seite dunkelbraun und verdorrten endlich ohne abzufallen. Im Jahre 1845 war das Uebel so allgemein, daß in Folge dessen in der oben beschriebenen Buchenanlage eine große Anzahl von Pflanzen ein kränkelndes Aussehen bekamen und im darauf folgenden Jahre sogar im Wachsthum merklich zurück zu bleiben schienen. Eine träge, minder kräftige Entwickelung der Pflanzen im Frühjahre beim Hervorbrechen des Laubes, und eine Folge öfteren und auffallenden Temperaturwechsels, scheinen, Hand in Hand gehend, der größeren Verbreitung des Uebels förderlich zu sein. Daher auch der natürlichste Grund für die Beobachtung, daß im dichten Schlusse stehende oder frisch versetzte Pflanzen am meisten darunter leiden. Ich beklage, daß ich nicht Entomolog genug bin, auch in der That anfänglich nicht aufmerksam genug war, um bestimmt angeben zu können, ob, wie ich vermuthe, das beobachtete Insekt gleichbedeutend mit Aphis fagi Lin. war. Seiner damaligen ungewöhnlich großen Verbreitung und des angerichteten Schadens wegen dürfte das Insekt von größerer forstlicher Bedeutung und Wichtigkeit sein, als man demselben zeither beizumessen gewohnt war. Mittel zur unmittelbaren Abwehr lassen sich jedoch nicht dagegen ergreifen. Gefahr drohend und später erheblichen Schaden bringend zeigten sich im Frühjahre 1842 die Larven des Maikäfers, melolontha vulgaris. Sie erschienen in großer Zahl in einem der Saatkämpe außerhalb der oben beschriebenen Anlage. Ich hoffe, meine geehrten Leser werden aus Gründen der Neuheit des Mittels, welches ich gegen

die weitere Verbreitung des Insekts anwendete, die Einschaltung an so passend erscheinender Stelle geneigtest entschuldigen. Das Insektenübel war so bedrohlicher Natur, daß die ganze Buchenanlage auf dem Spiele zu stehen schien. Die Beschädigungen nahmen von Tag zu Tag zu, und zwar in einer Weise, als ob sie, von einem Mittelpunkte ausgehend, in excentrischer Richtung über die ganze Anlage sich zu verbreiten drohten. Nächstdem wollte es auch scheinen, als habe das Insekt seine Schlupfwinkel und Gänge ziemlich tief unter der Erde; — ein Umstand, der von der Witterung abhängig sein dürfte, die, je nachdem der Winterfrost tiefer oder weniger tief in die Erde drang, das Insekt auf einen Aufenthalt höher oder tiefer unter der Erde anweist. In Berücksichtigung dieser Umstände ließ ich die vom Insekt zunächst bedrohte Stelle des Saatkamps, den Endpunkten der Verheerung vorgreifend und in einiger Entfernung davon, mit 2 bis 3 Fuß tiefen Gräben umziehen und dadurch diesen von dem verschont gebliebenen Theil der Anlage absperren. Und siehe da, das Uebel hat einen weitern Fortgang als bis unmittelbar zu den Gräben nicht gehabt. Verbürgen kann ich freilich dieses, bis jetzt nur erst einmal mit Erfolg angewendete Verfahren nicht; allein nachweisbar ist die Thatsache noch bis auf den heutigen Tag.

Sehr verderblich sind die Mäuse einige Jahre lang den Buchenanlagen geworden. Die vorbeschriebene war offenbar zu ausgedehnt, um sie genügend gegen dergleichen Beschädigungen zu schützen. Versuche sind zwar gemacht worden und in umfangreicher Weise mittelst Vergiftung, ob aber diesen Versuchen oder andern Umständen und Zufälligkeiten das gänzliche Nachlassen der Beschädigungen zugeschrieben werden darf, das ist nicht nachzuweisen, wenn auch mit einiger Wahrscheinlichkeit zu vermuthen. Die Vergiftung wurde

mittelst vergifteter Weizenkörner zu bewerkstelligen versucht. Letztere wurden unter unregelmäßig zusammengehäufte Steine verborgen; und auf diese Weise zugleich gegen den Einfluß der Nässe bewahrt. Dergleichen Steinhaufen fanden sich über die ganze Fläche der Buchenanlage vertheilt vor. Wie die Jagdverhältnisse sich gegenwärtig in Thüringen und ganz besonders in dem hiesigen Fürstenthume gestaltet haben, so ist künftighin die Vermehrung der Mäuse mehr zu fürchten als zeither. In dem hiesigen Ländchen ist durch die neuere Jagdgesetzgebung jedem jagdbaren Thiergeschlecht der Ausrottungskrieg erklärt. Selbst die Füchse in ihrem tiefsten und verborgensten Baue sind nicht mehr sicher und verschwinden fast gänzlich aus den Revieren. Das Gute werden die hierländischen Jagdverhältnisse indessen haben, daß man dergleichen Anlagen, wie die vorbeschriebenen, forthin nicht mehr gegen Wild zu schützen braucht. Und das würde damals, als diese Anlage entstand, im Verhältniß zu den Kosten im Allgemeinen allerdings eine wesentliche, vielleicht die wesentlichste Ersparniß gewesen sein. Denn das kann freilich nicht in Abrede gestellt werden, die Umzäunungen haben große Geldopfer nöthig gemacht. Sie waren jedoch, je nach ihrer verschiedenen Konstruktion, nicht alle gleich kostspielig. Die wohlfeilsten waren sogenannte Flechtzäune, welche aus ganz geringem unterdrückten Fichtengestänge hergestellt wurden. Die Schwierigkeit war nur, woher man eine solche Unmasse von Stangen nehmen solle, als erforderlich war, um damit eine Fläche von 60 Morgen zu umzäunen.

Kostspieliger waren Lattenzäune wegen des vermehrten Arbeitslohnes und der Kosten für Nägel, welche dazu verwendet wurden. Auch diese Zäune und ihre Herstellung unterlag theilweise, wenn auch im geringeren Maße, der Schwierigkeit, das erforderliche Material zu finden und beizuschaffen.

Die kostspieligste von allen war eine dritte Art von Zäunen, welche zur untern Hälfte aus schwachen Bretern, zur obern aus Stangen bestanden. Doch war es eigentlich nur die erste Anlage, welche diese Zäune so sehr vertheuerte. Bringt man die vermehrte Sicherheit, welche sie gewähren, ihre Dauerhaftigkeit und den Werth des verwendeten Materials in Anschlag, welchen das letztere selbst dann noch hat, wenn die Zäune, als zum Schutze ferner nicht mehr nöthig, abgebrochen werden können, so wird ein wesentlicher Theil der Kosten dadurch ausgeglichen. Es bestanden diese Zäune nämlich bis auf vier Fuß Höhe über der Erde aus einem dichten Verschlage von ganz schwachen Bretern, welchem 7 bis 8 Zoll starke Pällisaden zum Halt dienten. Ueber dem Breterverschlage waren noch drei bis vier schwache Stangen in Entfernung von 1 bis 1½ Fuß übereinander angebracht, so daß der Zaun beiläufig eine Höhe von acht und zehn Fuß erhielt. Dadurch war den Hasen das Durchkriechen, den Rehen und dem Hochwilde das Ueberfallen unmöglich gemacht. In Betracht, daß die Umzäunungen der drei Saatkämpe bei der Herstellung der Hauptumzäunung um die ganze Fläche wieder verwendet werden konnten, sind jedoch nicht unbeträchtliche Kosten gespart worden.

Werfen wir nun einen Blick rückwärts auf alle die Anstrengungen im Allgemeinen, welche dieser Versuch in der künstlichen Nachzucht der Buche nöthig gemacht, insbesondere aber auf dasjenige, was, und wie, und mit welchen Opfern es zu erreichen erstrebt wurde, so dürfen wir uns nicht wundern über die großen, ja fast unverhältnißmäßig großen Geldopfer, welche gebracht worden sind. Die erstmaligen Versuche sind immer die schwierigsten und in demselben Verhältniß die theuersten. Erfahrung und Routine führen am sichersten zur Ersparniß. Wo die künstliche Nachzucht der Buche

längere Zeit schon eingeführt und im Gebrauch ist, wird man auch weniger in Verlegenheit um den Kostenpunkt sein.

Hier eine detaillirte und aktenmäßig nachweisbare Uebersicht aller mit dem beschriebenen Versuche verbundenen Unkosten.

447 fl. 49 Xr.	für die vollständige Beschaffung und Behandlung von drei Saatkämpen in den Jahren 1840 bis 1844 als:			
		21 fl.	1 Xr.	für die vorbereitende Herrichtung dieser Saatkämpe im Jahre 1840.
		109 „	55 „	für die Bearbeitung des Bodens
		67 „	52 „	für 5⁶/₈ Scheffel Bucheln
		55 „	51 „	für die Beschirmung und das Jäten
		193 „	10 „	für die Umzäunung, einschließlich billiger Veranschlagung des zum Theil geringen Materials.
		447 fl.	49 Xr.	summa ut supra.

NB. Eigentlich würde der reine Erlös für eine nicht unbeträchtliche Masse von Klaftern Wurzelstocken in Anrechnung kommen und von obiger Summe in Abzug gebracht werden müssen. Es wurden solche beim Roden der Saatflächen gewonnen und würden außerdem unbenutzt im Boden verblieben sein. Die Berechnung ist jedoch nicht rein darzustellen, weshalb dieses Gegenstandes als zur Sache gehörig hier zwar gedacht, das gewonnene Material aber nicht in Geldansatz gebracht wird.

Um auch die annähernde Beurtheilung des Zeitaufwandes nach Tagen möglich zu machen, so wird bemerkt, daß

das Tagelohn für Mannspersonen 24 Xr. pro Tag, für Frauen dagegen nur 20 X. beträgt.

447 fl. 49 Xr. Transport.

563 „ 21 „ für den Anbau der Buchen mittelst horstweiser Pflanzung im Jahr 1844, als:

NB. die Verpflanzung zweijähriger Pflanzen im Jahre 1843 erfolgte außerhalb der Versuchsstelle und kann deshalb hier nicht in Rechnung kommen.

86 fl. 1 Xr. für die Bearbeitung.

79 „ — „ für den Pflanzentransport.

398 „ 20 „ für Umzäunung der Gesammtfläche, wobei zu bemerken, daß das Bretholzmaterial nach der Taxe in Anrechnung gekommen ist.

563 fl. 21 Xr. summa ut supra.

53 fl. 57 Xr. für den Anbau der Buchen und Fichten; erstere mittelst platzweiser Saat im Jahre 1843, letztere mittelst Obenaussaat im Jahre 1845, nämlich:

40 fl. 47 Xr. für den Nadelholzsamen.

4 „ 52 „ für Bucheln

8 „ 48 „ für Arbeitslohn.

53 fl. 57 Xr. Summa ut supra.

58 fl. 26 Xr. für spätere Reinigung der Buchenplätzesaat von Unkraut, für Schutz und für Erhaltung der Umzäunung.

1123 fl. 33 Xr. Summa Total.

Im Durchschnitt würde, obiger Berechnung zufolge, der Anbau eines preußischen Morgens 18 fl. 43½ Xr. oder 10 Thlr. 21 Sgr. gekostet haben.

Ich leugne nicht, daß auch ich einen solchen Kulturaufwand für sehr bedeutend halte, zumal wenn man einen Vergleich zwischen Kulturaufwand und einstiger Ernte auf rein spekulative Berechnungen gründen wollte. Indeß möchten bei der Bewirthschaftung von Staatsforsten denn doch wohl auch Fälle denkbar sein, in welchen selbst noch bedeutendere Kulturkosten ausnahmsweise Rechtfertigung finden. Ueberhaupt aber sind, ich wiederhole es, erstmalige Versuche stets die theuersten; in Folge wiederholter Versuche erst gelangt man zu bestimmten Resultaten.

Im unmittelbaren Zusammenhange mit den oben angestellten Betrachtungen steht noch ein Zwischenfall, dessen ich bis jetzt absichtlich nicht erwähnte, um den Leser nicht von der Hauptsache abzulenken. Er giebt der Beurtheilung des Kostenpunktes in dem vorliegenden Falle eine ganz veränderte Richtung.

Es liegt die Frage sehr nahe: was denn wohl mit der Versuchsfläche außerhalb der Saatkämpe geschehen sei während der Jahre 1840 bis zum Frühjahre 1844, in welchem letzteren erst die Saatkämpe, wie beschrieben, geräumt wurden? Die Entscheidung war ernst und schwierig; sie erfolgte dahin: daß diese Fläche vom Jahre 1841 an bis und mit 1843, also auf volle drei Jahre, als Feld, jedoch ausschließlich auf Halmfrüchte benutzt werden solle. Vom Herbst 1843 bis zum Frühjahre 1844 sollte der Boden ruhen, um sich gehörig lagern zu können, und dadurch zur Bepflanzung geschickter zu werden. Das Projekt der Waldboden-Verpachtung fand Anklang so sehr, daß die Gesammtfläche gegen ein jährliches Pachtlocarium von 200 Thalern oder 350 fl. an einen der inländischen Landwirthe unter der oben angedeuteten Bedingung verpachtet wurde.

Ich gestehe zu, daß die ernstesten Erwägungen voran-

gegangen sind, bevor ich mich zu diesem Ausweg entschließen mochte; allein ich bin mir andererseits auch bewußt, daß ich mir keinen Grund verheimlicht, keine Rücksicht außer Betracht und Rechnung gelassen, und bei aller Besorgniß kein Hinderniß gescheut habe von dem Augenblick an, wo der Entschluß zur Reife gekommen war. Hätte ich jetzt wieder zu entscheiden, nachdem sich freilich auch mancherlei Verhältnisse, wie zum Beispiel nur die der Jagd, in neuester Zeit wesentlich verändert haben, so würde ich wahrscheinlich in manchen Stücken klarer sehen und daher anders entscheiden. Allein der Augenblick drängte; mit ihm die Entscheidung und, — Dank sei es der Gunst der Umstände und der Ausdauer des Personals, — der Versuch gelang, der Hauptsache nach, bis jetzt über alle Erwartung gut. Einer späteren Zeitperiode wird es vorbehalten bleiben müssen, ein entscheidendes Urtheil zu gestatten. Allerdings war der Erfolg auf der gesammten Versuchsfläche nicht durchweg ein gleicher, vielmehr ein zum Theil wesentlich verschiedener. Das aber eben ist die große Schwierigkeit, für jede einzelne Schattirung des Erfolgs eine sach- und ortgemäße Deutung aufzufinden.

Die Betrachtungen, welche den Entschluß, dem Holzanbau eine dreijährige Fruchternte vorangehen zu lassen, vornehmlich zur Reife brachten, fielen kürzlich darin zusammen: — daß die Fläche zu groß war, der Kosten zu viele, des Samens zu wenig gewachsen, die Zeit zu kurz, das Personal zu wenig erfahren und der Erfolg nebenbei zu zweifelhaft, als daß ich es hätte unternehmen können und dürfen, sofort die ganze Fläche mittelst Buchen-Saat aus der Hand in Anbau zu nehmen. Andererseits aber schien es auch eben so nachtheilig und gefährlich, den Boden mit Gras überziehen, seiner besten Kraft berauben, und schlimm-

sten Falles wohl gar theilweise verangern zu lassen. Von allen Kombinationen hatte die gewählte die meisten Chancen für sich, in Erwägung:

a) daß der Boden nicht verangerte, bevor die erforderlichen Pflänzlinge erzogen waren, sondern im Gegentheil frei von Steinen, gehörig durchgearbeitet und somit zum Einsetzen von Pflanzen mit zarter Wurzelbildung geeigneter gemacht wurde;

b) daß dem Boden eine bedeutende Zwischenernte abgewonnen wurde, welche, mit Zinseszinsen kapitalisirt, der künftigen Holzernte ziemlich gleich kam;

c) daß die Möglichkeit gegeben war, falls die künstliche Nachzucht der Buche mißlingen sollte, ohne erheblichen Kostenaufwand zur Nadelholzerziehung überzugehen.

d) daß, exklusive des für den Staat gewonnenen Arbeitskapitals, eine ansehnliche Masse von Wurzelstocken zu Gute gemacht wurden, welche letztere füglich mit 400 Klaftern veranschlagt werden können, in Berücksichtigung, daß auf der für die Pflanzgärten bestimmten Fläche allein 25 Klaftern gewonnen, und daß diese Wurzelstocken außerdem in der Erde verblieben und für den Verbrauch verloren gegangen sein würden.

Außerhalb der Grenzen obiger Kombinationen aber lag, was sich erst später ergeben hat, und jedenfalls einer kurzen Erwähnung verdient, nämlich: daß weit über 13,000 Stück Buchenpflanzen außerhalb der Versuchsfläche verwendet wurden, — daß die Nadelholzhorste die Entnahme der schönsten, vorzüglich zum Verpflanzen in Ballen geeignetsten Pflanzen für die Kulturen des Revieres gestatteten, — und daß die inmittelst überflüssig gewordene Umzäunung exklusive der Pallisaden noch mit 130 fl. auf den Abbruch verkauft wurde. Rechnet man die Erziehung und Entnahme von überschüssi-

gen Pflanzen für gar Nichts, so verbleibt doch gleichwohl, nach Abzug aller Unkosten, noch ein reiner Geldüberschuß von 57 fl. 27 Xr. oder 32 Thlr. 25 Sgr. für das Forstärar.

Ich bin weit entfernt, dergleichen Unternehmungen nur nach dem Erfolg beurtheilen, wohl gar rein spekulativen Kombinationen dabei Raum geben zu wollen; im Gegentheil ich räume in dem vorliegenden Falle ein, daß in dem Entwurfe des obigen Kulturplanes mancher Grund zur Besorgniß für den Forstmann lag; allein offenbare Thatsachen lassen sich ja nicht rangstreiten.

Eine Thatsache ist aber, daß der am höchsten gelegene Saatkamp No. III bereits zu einem förmlichen Dickicht, undurchdringlich fast, herangewachsen ist, in welchem die Stämmchen eine durchschnittliche Stärke von 1 bis 1½ Zoll unterem Durchmesser und eine Höhe von zwischen 14 und 18 Fuß (hiesiges Maß)*) erreicht haben; ein Wachsthum also, wie es an der Weißerle nicht auffallen würde, bei der Buche aber gewiß zu den großen Seltenheiten gehört.

Eigen ist es, und ich deutete es weiter oben schon an, daß in den drei Saatkämpen unter sich das Wachsthum der darin erzogenen und an der Saatstelle verbliebenen Pflanzen einen so ganz verschiedenen, fast möchte man sagen, entgegengesetzten Verlauf genommen hat. Bis zum vierten, also demjenigen Jahre, wo die Saatkämpe bis auf die zu ihrer Bestockung erforderlichen Pflanzen geräumt wurden, hielten die Saatkämpe folgende Wachsthumsskale: der beste war der in mittlerer Höhe mehr auf der Ebene gelegene, oben mit No. II. bezeichnete; dann folgte der am südöstlichen Abhange und zugleich am tiefsten gelegene, No. III.; und endlich der auf der äußersten Höhe befindliche No. I. Jetzt dagegen, also fünf

*) 10 Fuß hiesiges Maß = 0,899 preußisch.

Jahre später, ordnen sie sich, und zwar auf eine weit in die Augen fallendere Weise als damals, gerade in umgekehrter Reihenfolge. Damit soll jedoch keineswegs gesagt werden, als ob die Saatkämpe No. II. und III. nicht auch ein sehr gedeihliches Wachsthum zeigten. Nein, auch in diesen beiden wechselt das Höhenwachsthum der Pflanzen zwischen sechs und zwölf Fuß und darüber, allein sie stehen jedenfalls weit zurück gegen den Saatkamp No. I.

Eine Thatsache ist ferner, daß die horstweise Buchenpflanzung bis jetzt jede Nachbesserung überflüssig machte, dabei aber, je höher der örtlichen Lage nach, desto mehr im freudigen Aussehen wie im überraschenden Höhenwachsthume sich auszeichnet. Es sind in dieser Beziehung erst kürzlich die allersorgfältigsten Untersuchungen*) angestellt worden, deren Hauptresultate etwa folgende sind:

Es lassen sich auf der Gesammtfläche drei fast bestimmt abgegrenzte, dem Flächengehalte nach ziemlich gleiche Abtheilungen unterscheiden. Die eine und zugleich umfänglichste, von mehr sömmerlicher Lage, zerfällt, mit Ausschluß von etwa zwei Morgen von sehr geringer Beschaffenheit, in drei Unterabtheilungen, in welchen das Höhenwachsthum zwischen 3 und 5, 3 und 7 und 4 und 8 Fuß, die untere Stärke der Pflanzen dagegen, unmittelbar über der Erde gemessen, 3, 4 und 5 Zoll Umfang wechselt.

Die zweite Abtheilung von mehr winterlicher Lage zerfällt nur in zwei Abtheilungen, in die untere und in die obere. In der unteren haben die Pflanzen bei einer durchschnittlichen Höhe von 3 bis 7 Fuß einen unteren Umfang

*) Um jeden Schein von vorgefaßter Meinung und Parteiansicht zu entfernen, veranlaßte ich zu diesen Untersuchungen mit Willen nicht den Inhaber des Reviers, sondern einen vollkommen unparteiischen, jetzt zum Oberförster beförderten Lokalforstbeamten des angrenzenden Reviers.

von 3 bis 3½ Zoll; in der oberen dagegen bei 5½ bis 10 Fuß Höhe einen unteren Umfang von 3 bis 4½ Zoll.

Die dritte Abtheilung zeigt das gleichmäßigste Wachsthum und macht deshalb Unterabtheilungen überflüssig. Sie ist die am höchsten gelegene. Ihre Wiederbestockung erfolgte ausschließlich aus dem zunächst gelegenen Saatkamp No. III. Die Pflanzen haben durchweg ein kräftiges, weniger buschiges Aussehen und, bei 4 bis 5 Zoll unterer Umfangsstärke, der Mehrzahl nach eine Höhe von 7 bis 10 Fuß erreicht; indessen kommen auch noch einzelne Pflanzen von 6 Fuß Höhe und darunter vor.

Das zum Theil buschige Aeußere einer Mehrzahl von Pflanzen in den beiden ersten Abtheilungen führt leider auf die sehr nahe liegende Vermuthung hin, daß das so äußerst wohlthätige und sicher abhelfende vorsichtige Schneideln der Pflanzen in letzter Zeit gänzlich versäumt wurde; was sehr zu beklagen ist. Oftmaliges Erfrieren des jungen Laubes in Folge von Spätfrösten äußert sich übrigens in ähnlicher Weise nachtheilig auf das Wachsthum der Pflanzen. Es mag daher theilweise dieser Umstand und das häufige Vorkommen jener oben erwähnten Blattlaus auch dabei mitgewirkt haben.

Der allgemeine Eindruck, welchen diese Buchenanlage unter den sachgetreu geschilderten Wachsthumsverhältnissen auf den unbefangenen vorurtheilsfreien Beschauer macht und in der That machen muß, ist demnach ein befriedigender. Ich glaube daher auch mit Ueberzeugung die Ansicht aussprechen zu können, daß die einzelnen Buchenhorste in sich, mit Hülfe von einer Menge weicher Holzarten, die sich, wie z. B. die Saalweide, inmittelst von selbst in Masse angesiedelt haben, zum größten Theile sich sehr bald schließen werden, so wie daß die ganze Buchenanlage bei fortgesetzt aufmerksamer und pfleglicher Behandlung jeder Erwartung

und so namentlich denjenigen Zwecken später entsprechen dürfte, die ich dabei im Auge hatte.

Es ist indeß nicht zu leugnen, daß es hauptsächlich der Mangel an Seitenschutz zu sein scheint, welcher macht, daß die Pflanzungen nicht gleichen Schritt mit den Saaten halten. Wir bemerken anfänglich dasselbe an Pflanzwäldern überhaupt, nur daß dieses Mißverhältniß bei den meisten, namentlich bei den Nadelholzpflanzungen, sich früher als bei der Buche auszugleichen scheint. Vielleicht daß der Grund darin liegt, daß die Nadelholzpflanze statt des Seitenschutzes vorzugsweise eines Schirmes für die Wurzeln bedarf, wie z. B. die Fichte. Belege für die hohe Wahrscheinlichkeit dieser Beobachtung bieten fast alle von mir bis jetzt veranstaltete Buchenpflanzungen mit geringeren, etwa mit 1 bis 2 Fuß, Abstand der Pflanzen untereinander dar. An diesen macht sich das anfängliche Zaudern im Wachsthume in weit geringerem Maße bemerkbar; im Gegentheil sie eilen bei zweckmäßiger Behandlung den Saaten in manchen Fällen voran.

Thatsache ist endlich auch, daß die horstweise Fichtensaat als vollkommen gelungen sich darstellt. Wenn auch der Graswuchs an einigen Stellen noch bedeutend ist, so haben die Fichten denselben doch fast durchgängig dergestalt bewältigt, daß, wenn auch zur Stunde alle Buchenpflanzen eingingen, immer noch ausreichend genug Nadelholzpflanzen vorhanden wären, um auf der Versuchsfläche einen geschlossenen Nadelwald zu erziehen, zumal zwischendurch auch eine Menge Kiefersame eingeflogen, und in der Vermischung mit Fichten und Buchen aufgegangen ist.

Die horstweise Buchensaat dagegen, als diejenigen zwei Morgen, welche weiter oben als von sehr geringer Beschaffenheit bezeichnet wurden, giebt wenig Hoffnung auf guten

Erfolg, es sei denn, daß dem Mangel an ausreichender Buchenbestockung hiernächst noch durch eine Auspflanzung mit Buchenheistern abgeholfen würde, wozu die Mittel im ausreichendsten Maße vorhanden sind. Seit und während der letzten zwei Jahre ist diese Saat, im Vergleich zu den vorhergehenden drei Jahren, im Wachsthume bedeutend zurückgeblieben. Im Augenblick vegetirt sie nur noch bei sehr geringem Höhenwachsthum. Sollte sich durch dazwischen aufgekommene weiche Holzarten bald der nöthige Schutz und Schirm bilden und ein irgend ausreichender Schluß auf diese Weise herstellen, so läßt sich allerdings noch hoffen, daß diese Saat sich erhalten wird und später noch erhalten werden kann, selbst auf die Gefahr hin, von den schneller wachsenden Holzarten zeitweilig überwachsen und unterdrückt zu werden. Hier besonders ist es ort- und zeitgemäß, auf die frühere Bemerkung zurückzukommen, daß das künftige Gedeihen dieser ganzen Anlage und somit das Gelingen dieses Versuchs wesentlich davon abhängen wird, ob und welchen Grad von Aufmerksamkeit, Sorgfalt und Ausdauer man dieser Kultur fortan schenken will. Werden die künstlichen Nachhülfen, als: Schneidelungen, Aushiebe und Durchforstungen, zu irgend einer Zeit in längeren Zwischenräumen versäumt, so ist vorherzusehen, daß alle zeitherigen Bemühungen vergeblich sein werden.

Dies die durchweg treue Darstellung des von mir geleiteten größeren Versuchs in der künstlichen Nachzucht der Buche. Nur Eins noch bleibt mir einzuschalten übrig, bevor ich zu den Schlußfolgerungen übergehe, — eine Verwahrung gegen den Schein, als sei ich, nach dem Vorhergehenden zu schließen, gemeint, einer zeitweiligen Benutzung des Waldbodens auf Feldfrüchte in der vorbeschriebenen Weise irgend wie das Wort reden, oder sie unbedingt empfehlen zu

wollen. Gegen diesen möglichen Verdacht verwahre ich mich alles Ernstes. Im Gegentheil, ich erkläre dieses Verfahren nach meiner innigsten Ueberzeugung nur für eine Ausnahmsmaßregel. Eine solche muß es auch trotz der mancherlei denkbaren und von mir theilweise erprobten günstigen Modalitäten der Hauptsache nach sein und bleiben, wenn Forste, mit Ausnahme solcher von ganz unverwüstlicher Bodenbeschaffenheit, nicht den Gefahren merklicher Bodenverringerung ausgesetzt werden sollen. Artet das Verfahren wohl gar in eine Geldspekulation aus, so ist und bleibt es zumal in Staatsforsten unbedingt verwerflich. Zwar schließt die Verwaltung von Staatsforsten die Speculation nicht gänzlich aus, aber sie kann und darf solche nicht als leitendes Princip verfolgen und anerkennen wollen.

Fassen wir am Schlusse noch einmal diejenigen Maßnahmen in gedrängter Kürze und geordneter Reihenfolge zusammen, welche sich als dem vorbeschriebenen Versuche in der künstlichen Nachzucht der Buche günstig herausgestellt haben, so sind es etwa folgende:

1. Ein planmäßiges Verfahren.
2. Richtige Beurtheilung der Standortsverhältnisse.
3. Erziehung der Pflanzen in besonderen Saatkämpen, wobei nicht zu übersehen ist, daß Seitenschutz, wenn auch entfernter, wo solcher zu erreichen ist, bei deren Anlegung berücksichtigt zu werden verdient.
4. Frühjahrsaussaat.
5. Vollkommener Same und gut aufbewahrt.
6. Vorbereitende Bearbeitung des Bodens ein Jahr vor der Aussaat durch ein Fuß tiefes Umroden und durch Entfernung alles Wurzelwerks und aller Steine.*)

*) Ein tieferes Umroden oder Rigolen des Bodens hat leicht den Nachtheil, daß die jungen Pflanzen Neigung zeigen, mit den Wurzeln

7. Wiederholte Bearbeitung und entsprechende Herrichtung der Saatbeete im Frühjahre der Aussaat.
8. Dichte Einstreuung des Samens in etwa ein Fuß weit von einander entfernt liegenden, drei Zoll tiefen Saatrillen.
9. Anhäufeln der Pflänzchen bis unter die Samenlappen, nachdem der Same vollständig aufgegangen.
10. Ausjäten der Saatbeete, wenigstens zweimal im Jahre unter Beobachtung der Witterung.
11. Mäßig dichter, aber vollständiger Schutz gegen Sonnenstrahlen und Frost, und vermehrte Sorgfalt und Aufmerksamkeit bei anhaltender Dürre.
12. Schutz insoweit als möglich gegen Insecten- und Mäusefraß durch Absonderung der von Maikäferlarven befallenen Stellen einer Buchenanlage mittelst entsprechend tiefer Gräben und durch Vergiftung der Mäuse mittelst vergifteter Weizenkörner. Die Wahl der Umzäunungen richtet sich nach den Zwecken, die durch solche erreicht werden sollen.
13. Einzelpflanzungen im Frühjahre, und wiederholte Versetzung der Pflanzen, bevor sie an den Ort ihrer letzten Bestimmung kommen.
14. Horstweiser Anbau, abwechselnd mit Laub- und Nadelholz; letzteres mittelst späterer Einsaat und unter Rücksichtnahme auf Vorkehrungen, durch welche das Abbringen von Durchforstungshölzern in späteren Jahren erleichtert und die Buchenanlage gleichzeitig vor Beschädigungen geschützt wird.*)

---

mehr in die Tiefe zu dringen und vorzugsweise lange Pfahlwurzeln statt ausreichender Zaserwurzeln zu bilden, während beim Verpflanzen weit mehr auf vollkommene und reichliche Ausbildung der letztern ankommt, und in vielen Fällen sehr lange Pfahlwurzeln sogar mehr schaden als nützen.

*) Ich bedaure jetzt nichts so sehr, als daß ich neben den Buchen- früher nicht auch einige Eichelkämpe anlegte, um, statt des Nadelholzes

15. Fortgesetzte Nachhülfe durch vorsichtiges Schneideln, später durch Aushiebe und Durchforstungen.
16. Vollständiger Schutz nach außen wie nach innen.
17. Sorgfältige Beaufsichtigung aller vorkommenden Arbeiten, und keine andern Arbeiten als im Tagelohn.

Darf ich mich auf den Grund dieser meiner eigenen Erfahrungen, ohne anmaßend zu erscheinen, für berechtigt halten, eine Schlußfolgerung zu ziehen, so wäre es die: daß der Erfolg der künstlichen Nachzucht der Buche jederzeit günstig ausfallen wird und ausfallen muß,

a) wenn die Standortsverhältnisse gehörig erwogen werden, und wenn insonderheit der Boden, der wenigstens der zweiten Bonitätsklasse angehören muß, nicht überschätzt wird. Lage und Klima sind von untergeordneter Bedeutung so lange, als bei dergleichen Anlagen die der Gegend zukommende, nach den Breitengraden wechselnde, sogenannte Buchenregion nicht überschritten wird, und nächstdem vollkommene Freilagen auf äußersten Höhen und wasserreiche Thalsohlen vermieden werden;
b) wenn die Beschaffung der mit der künstlichen Buchennachzucht unmittelbar in Verbindung stehenden Arbeiten, Vorkehrungen und Nachhülfen eine zweckentsprechende ist;
c) wenn man die Gewißheit hat, in Ansehung der erforderlichen Geldmittel nicht ungebührlich beschränkt zu werden;
d) wenn das Ausführungspersonal ein tüchtiges und frohmüthiges ist.

---

theilweise Eichen, sei es nun in ganzen Horsten oder nur in kleinen Trupps, anbauen zu können. Auch glaube ich, daß schnell wachsende Laubhölzer, als: Birken, Aspen und Saalweiden, anstatt des Nadelholzes, mit den Buchen zugleich angebaut, wahrscheinlich schneller zum Ziele geführt, das heißt, den Buchenforsten schneller den wünschenswerthen Seitenschutz verschafft haben würden, ohne daß der einstige Ertrag an Durchforstungshölzern wesentlich dadurch geschmälert worden wäre,

Dann erst stellt es sich recht klar heraus, daß die künstliche Nachzucht der Buche gar nicht einmal so schwierig ist, als Vorurtheil und vorgefaßte Meinung sie bisweilen darzustellen versucht haben. Manches andere Waldkulturverfahren, zumal ein erstmaliger, etwas weitgreifender Versuch, nimmt dieselbe Vorsicht, Sorgfalt, Aufmerksamkeit, Sachkenntniß und Erfahrung in Anspruch, und ist mithin um nichts weniger schwierig. Ja es steht noch dahin, ob nicht, wenn das Verfahren, die Buche künstlich zu erziehen, auf die einfachsten Regeln zurückgeführt sein wird, — ob dann nicht weit größere Mißgriffe zu begehen möglich sind und wirklich noch oft werden begangen werden bei der natürlichen, als bei der künstlichen Nachzucht. Ueberhaupt sind nach meiner Ansicht von der Buchennachzucht die Ausdrücke natürliche und künstliche ganz verkehrte, denn offenbar ist das, was der Forstmann zeither unter natürlich verstand, das bei weitem künstlichere Verfahren. Die Grundzüge der Buchennachzucht, rein aus der Natur und Erfahrung gegriffen, als schätzbare Resultate langjähriger Praxis und als eine werthvolle Verlassenschaft des nun dahingeschiedenen Oberforstraths Dr. König an seine Fachgenossen, bestätigen diese Behauptung. Wer möchte verkennen, daß sie leichter zu schreiben als auszuführen sind!

Halten wir aber die Resultate des oben beschriebenen Versuchs in der künstlichen Nachzucht der Buche fest, so läßt sich auch nicht länger ableugnen, daß letztere unter sonst günstigen Vorbedingungen schneller zum Ziele führt als die natürliche. Die Erfolge in dem Saatkamp No. I liefern unwiderlegbare Beweise für diese Behauptung, und selbst die im Vergleich zu diesen merklich zurückstehenden Erfolge in den beiden andern Saatkämpen und in einigen Theilen der Pflanzung zeugen noch deutlich genug dafür, wenn

auch nicht so unbedingt und in die Augen springend wie dort.

Sonach habe ich nicht nöthig zu weitläufigen Spekulationen, geschweige denn zu minutiösen Zuwachsberechnungen meine Zuflucht zu nehmen, — auch nicht nöthig, Parallelen zu ziehen zwischen den Resultaten des beschriebenen Versuchs und denen, welchen wir mitunter auf Besamungsschlägen begegnen, an deren natürlicher Wiederbestockung oft viele Jahre lang vollkommen erfolglos herumgekünstelt wurde, bis der Boden endlich sogar dem Anbau des Nadelholzes widerstrebte: das Alles habe ich offenbar nicht nöthig weiter auszuführen, um darzuthun, daß in der, durch Thatsachen nachgewiesenen, und durch die künstliche Nachzucht der Buche herbeigeführten Verkürzung des Termins vollständiger Bestockung einer Kulturfläche auch zugleich eine wesentliche Verminderung der Kulturkosten begründet ist. Diese Verminderung eben wird mit der Zeit und zunehmender Erfahrung gleichen Schritt halten, und deshalb eher zu- als abnehmen, und sicherlich noch dahin führen, daß die künstliche Nachzucht der Buche in der oben beschriebenen Weise künftig eben nicht höher zu stehen kommen wird, als der Nadelholzanbau in gar manchen Forsten unseres deutschen Vaterlandes. Und wenn ja nicht, so liegt der Grund hauptsächlich nur in der erforderlichen gründlicheren Bodenbearbeitung, in dem erhöhten Preise des Samens, zum Theil herbeigeführt durch dessen größeres Volumen, und in der allerdings nöthigen, fortgesetzt sorgfältigen, forstgärtnerischen Behandlung solcher Kulturen.

Wie dem aber auch sei, und wie viele der gelungensten Versuche in der künstlichen Nachzucht der Buche auch bereits vorliegen mögen, so bin und bleibe ich dennoch der Ansicht, daß diese alle die von manchen Seiten her laut gewordene Behauptung: „die künstliche Nachzucht der Buche

mache hinfort die natürliche überflüssig," dennoch keineswegs zu rechtfertigen vermögen. Im Gegentheil, ich stimme der Ansicht des seligen Oberforstrath Dr. G. König unbedingt bei, welcher zufolge, um mich seiner eigenen Worte zu bedienen, die natürliche Besamung der Buche als Regel fest stehen muß. Ich stimme dieser Ansicht bei, theils weil sie der Natur dieses Waldbaumes am meisten entspricht, theils weil sie die allgemeinste Anwendung zuläßt. Allein das hindert nicht, daß die Ansicht recht wohl neben jener bestehen kann und gerade eben so viel für sich hat, welcher zufolge die künstliche Nachzucht der Buche dazu bestimmt sein dürfte, mit der natürlichen Hand in Hand zu gehen, und sie nach Umständen zu unterstützen; ja, was noch mehr, daß von der künstlichen Nachzucht gar nicht Umgang genommen werden kann, da, wo es gilt Buchen in Revieren zu erziehen, in welchen es an Mutterbeständen gänzlich fehlt.

Und wenn ich mich aus dem reinsten Interesse für mein Fach und die Wissenschaft und aus der aufrichtigsten Liebe zum Walde, nach so gelungenem Versuche, eines schwachen Fortschrittes in Besiegung des alten tief gewurzelten Vorurtheils gegen die künstliche Nachzucht der Buche herzlich zu freuen wage, so hoffe ich, daß jeder treue Fachgenosse und Pfleger des Waldes diese unschuldige Freude aus Ueberzeugung und Herzensgrunde mit mir theilen werde.

Untersuchungen

über

den Wuchs des Oberholzes im Mittelwalde

und

den Ertrag des Mittelwaldes

im Vergleiche zum Hochwalde in der Streitforst des Amts Bovenden der Forst-Inspektion Nörten.

Als der Unterzeichnete von 1834 bis 1839 in der Streitforst angestellt war und schon früher ein sehnliches Verlangen fühlte, zu erfahren, wie sich hier der schon lange als solcher bewirthschaftete Mittelwald zum Hochwalde im Ertrage verhalte, wurden folgende Untersuchungen angestellt.

Im Winter 1835/6 wurde auf dem zur Benutzung kommenden Schlage Nr. 26 — 16,40 Morgen an der Bühsteppe auf Muschelkalk, am östlichen Abhange, welcher die flachgründige Kuppe mit einschließt, bei einem 35 jährigen Umtriebe, eine Buche von 105 Jahren 2 Fuß über der Erde abgesägt, und von derselben von 6 zu 6 Fuß Scheiben abgeschnitten und auf diesen die Jahrringe von 5 zu 5 Jahren abgezählt und gemessen, wie sie die Uebersicht A nachweist. Hiernach wurde der Massenertrag des Schaftes berechnet, wie ihn die Uebersicht B angiebt. Das Astholz und die Wellen sind besonders berechnet und dem Schafte zugesetzt.

Beim Abtriebe des Unterholzes wurden viele Laßreiser, wo thunlich aus Samen erwachsen, übergehalten, jedoch die

Auswahl derselben, wie sonst wohl üblich, nicht den Holzhauern überlassen, sondern vorher mit einem Wolfsangel bezeichnet.

Der Ertrag des Schlages an Unterholz war 69¼ Klaftern à 144 Kubikfuß Knüppelholz und 66¾ Schock Wellen. An Oberholz wurden gefällt: 1819 Kubikfuß Bau- und Nutzholz, 151½ Klaftern Buchen, 10½ Klaftern Eichen, 61½ Schock Buchen-Baumwellen gleich ½ Klafter, 2¼ Schock Eichen-Baumwellen, gleich ⅓ Klafter gerechnet und 21 Klaftern Buchen-Spaltstuken Brennholz. In Summa 27159 Kubikfuß oder 339,4875 Massenklaftern von 80 Kubikfuß fester Masse.

Das zur Fällung bestimmte Oberholz von 176½ Stämmen in 5 Fuß Bodenabstand gemessen und als parabolische Kegel berechnet, wie es die Uebersicht C enthält, ergab an Klaftermasse mit Einschluß der Aeste bis zu 3″⊖ = 14447,0922 Kubikfuß. Dazu die feste Masse von 61½ Schock Buchen-Baumwellen à ½ Klafter, und 2½ Schock Eichen-Wellen à ⅓ Klafter gerechnet = 2520 Kubikfuß. Mithin in Summa 16967,0922 Kubikfuß. Die obige aufgehauene Masse, ohne die Stuken, ergiebt aber 17299 Kubikfuß, also gegen die auf dem Stamm gemessene Masse ein Plus von 331,9078 Kubikfuß.

Nach der Fällung des Oberholzes wurde das übergehaltene Oberholz mäßig ausgeästet und die Laßreiser dem Zwecke entsprechend gestellt, und darnach gemessen und berechnet, wie es in der Uebersicht durchgeführt ist.

Da sich indessen ein Zweifel über vorstehende Ergebnisse entspann, wurde am 9. November 1845, also nach 10 Jahren, das Oberholz auf dem genannten Schlage Nr. 26 von mir wieder gemessen und fanden sich die Datas, wie sie die Uebersicht E nachweist. Bei dieser Messung fanden sich aber nur 2037 Stämme mit einem Massengehalte der Baumschäfte mit Einschluß der Aeste bis zu 3″⊖ von 19093,0819 Kubikfuß. Hierzu auch, nach dem Verhältniß, wie oben der Er-

trag der Wellen zu der Kubikmasse der Baumschäfte sich verhält, den Ertrag an Wellen mit 3330 Kubikfuß hinzugerechnet, ergiebt die Summe von 22423,0819 Kubikfuß. Wenn nun der pro 1835/6 gefundene Massengehalt an Oberholz von 14244,8247 Kubikfuß hiervon abgerechnet wird, so ergiebt sich für die letzten 10 Jahre ein jährlicher Zuwachs von 817,8257 Kubikfuß, desgleichen ein durchschnittlicher Zuwachs pro Morgen an Oberholz von 49,867 Kubikfuß.

Sollte daher dieses Wachsthumsverhältniß in den 35 Jahren bis 1870/1, wo der Schlag Nr. 26 nach der Eintheilung wieder zum Abtriebe kömmt, so fortschreiten, wenigstens sich nicht vermindern, was nach Betrachtung des Wuchses der zerlegten Buche unter Uebersicht A und B wohl nicht zu erwarten ist: dann wird das Oberholz dieses Schlages in diesem Zeitraum um 28623,9002 Kubikfuß sich vermehren und die Gesammtmasse desselben also 42868,7249 Kubikfuß ausmachen. Dazu ist der Ertrag an Unterholz noch hinzuzurechnen, welcher hinter dem, beim letzten Abtriebe sich ergebenden, wie oben mit 69¼ Klafter Knüppelholz und 66 Schock Wellen angegeben, nicht zurückbleiben wird, wenn sonst keine störende Einwirkung diesen Bestand treffen sollte. Wird dieser wahrscheinlich sich ergebende Ertrag an Unterholz in Massenklaftern von 80 Kubikfuß und das Schock Wellen zu ½ Klafter, gleich 9180 Kubikfuß zu dem sich herausstellenden Massenertrage des Oberholzes hinzugerechnet: dann würde der Schlag Nr. 26 beim Abtriebe 1870/1 einen Holzvorrath von 52048,7249 Kubikfuß haben. Hiervon den beim Abtriebe 1835/6 übergehaltenen Vorrath an Oberholze, als dem Schlage verbleibendes Materialkapital, abgezogen mit 14244,8247 Kubikfuß, ergiebt die dann zur Nutzung kommende Holzmasse mit 37803,9002 Kubikfuß oder 472,5487 Massenklaftern von 80 Kubikfuß fester Masse.

Aber die 1835/6 bei dem letzten Abtriebe des Schlages Nr. 26 zur Nutzung gekommene Holzmasse, wie sie oben angegeben, wenn die 21 Klaftern Stuken abgerechnet werden, weil der Ertrag derselben bei der jetzigen Bestandesaufnahme nicht mit in Betracht genommen, beträgt nur 25479 Kubikfuß oder 318,4875 Klaftern. Es wird sich daher bei dem demnächstigen Abtriebe desselben, wenn diese 318,4875 Klaftern von den durch die obige Rechnung sich ergebenden 472,5487 Klaftern abgerechnet werden, ein Mehrertrag von 154,0612 Klaftern herausstellen.

Da sich der demnächstige Ertrag gegen den letzterfolgten so besonders günstig zeigt, wäre wohl nun zunächst zu untersuchen, wodurch dieses günstige Resultat gegen die vorhergehende Bewirthschaftung entstanden ist.

Aus der Uebersicht D ergiebt sich, daß das bei dem vorletzten Abtriebe übergehaltene Oberholz, welches bei dem erfolgten Abtriebe des Schlages 1835/6 vorgefunden wurde, zum allerhöchsten, die Stämme von 6″⊖ aufwärts eingerechnet, damals nur 583 Stämme ausgemacht hat, wenn ich den genutzten halben Grenzbaum nicht mit rechne. Von diesen 583 Stämmen sind pro 1835/6 laut Uebersicht C 176 Stämme zur Nutzung gekommen und 407 Stämme übergehalten und zugleich 1630 Stück Laßreiser von 1 bis 5″⊖ aus den letzten 35 Jahren. Wenn nun zu den 407 Stück übergehaltenen Bäumen und Ueberständern für die genutzten 176 Stück Bäume von den übergehaltenen Laßreisern diese Stückzahl wieder zugerechnet wird, und zwar nach der Uebersicht D von der Klasse von 5″⊖ 36 Stück und von den übrigen vier Klassen von jeder 35 Stück: so sind, gegen die früher übergehaltene Stammzahl von 583 Stämmen jetzt 1454 Stück Laßreiser mehr übergehalten. Diese 1454 Stück mehr übergehaltenen Laßreiser hatten vor 10 Jahren 1080,8901

Kubikfuß, jetzt aber haben dieselben, wenn nach der Uebersicht E die Klasse von 2″⊖ 135 Stück, die von 3″⊖ 417 Stück, die von 4″⊖ 393 Stück, die von 5″⊖ 260 Stück, die von 6″⊖ 158 Stück, und die von 7″⊖ 91 Stück dazu giebt, = 3055,0598 Kubikfuß. Mithin haben diese in den letzten 10 Jahren zugewachsen 1974,1697 Kubikfuß. Angenommen nun, daß dieselben in den nächsten 25 Jahren so fortwachsen, obgleich der Zuwachs, wie vorauszusehen, noch hieran sich erhöhen wird: dann wird derselbe 6909,5939 Kubikfuß betragen, und die Schaftmasse 7990,4840 Kubikfuß ausmachen. Hierzu noch den Ertrag an Wellen nach dem vorhergehenden Verhältniß = 1393 Kubikfuß hinzugerechnet, geben daher dieselben eine Holzmasse von 9383,4840 Kubikfuß. Diese 9383,4840 Kubikfuß von dem sich ergebenden Mehrertrage bei dem nächsten Einschlage von 12324,9002 Kubikfuß von den 1835/6 hier erfolgten abgerechnet, fehlen hieran noch 2941,4162 Kubikfuß, welche durch ein günstigeres Verhältniß der jetzigen Oberholzmasse, gegen die frühere, ersetzt werden.

Es geben mithin die mehr übergehaltnen Laßreiser 117,256 Klaftern, dahingegen die pro 1835/7 eingeschlagene Unterholzmasse nur 102,20 Klaftern, also noch 15,056 Klaftern mehr als dieses.

Der Beweis stellt sich also heraus, daß vorzugsweise die bislang unbedeutend erschienene Ueberhaltung von vielen Laßreisern dieses günstige Resultat hervorbringt, welche doch im eigentlichen Sinne und, wie die Natur hier es beweist, in den ersten 35 Jahren dem Wuchse des Unterholzes wenig schaden, wenn nur die übergehaltenen Bäume und Ueberständer sonst verhältnißmäßig auf der Fläche vertheilt und deren Kronen nicht zu stark sind. Diese schaden dann besonders den Samenpflanzen, wie auch dem Stockausschlage

im Wuchse, wenn sie in Gruppen zu dicht neben einander stehen, und dadurch verhindert wird, daß die Lichtstrahlen nicht von oben und auch nicht hinreichend von der Seite den Unterwuchs treffen können. Wo man diese Stellung beobachtet, daß das Unterholz den nöthigen Lichtgenuß, wenn auch nur noch von der Seite genießt, sieht man unter den starken Bäumen dasselbe an diesen noch recht kräftig emporwachsen.

Da der nachgewiesene bedeutende künftige Mehrertrag dieses Schlages durch die Ueberhaltung des Verhältnisses an Oberholz bedingt ist, so möchten einige Betrachtungen hierüber wohl noch nöthig sein.

Die 1630 Stück Laßreiser von 1 bis 5″⊖ werden, wie die Uebersicht A darthut, bis zu dem nächsten Abtriebe 1870/1 zu Ueberständern von 6 bis höchstens 18″⊖ heranwachsen. Von diesen und den Ueberständern werden dann, bis auf einige der schönsten Bäume aus der Klasse von 70 bis 105 Jahren, zu demnächstigem starken Nutzholz tauglich, die bei dem Abtriebe 1835/6 übergehaltenen 407 Stück Bäume und Ueberständer wieder zu ersetzen sein, wozu die obige Anzahl Laßreiser von 1630 Stück aus dem Unterholzbestande von 1 bis 5″⊖ wieder übergehalten werden muß. Alles übrige Oberholz würde dann zum Einschlagen kommen und den nachgewiesenen Nutzungsertrag ausmachen.

Aus Obigem leuchtet hervor, daß ein Mittelwaldbestand, welcher den höchstmöglichen Ertrag liefern soll, die größte Anzahl des Oberholzes, aus Laßreisern und Ueberständern von 1 bis 15″⊖ mit einzelnen Bäumen gemischt, ziemlich regelmäßig auf der Schlagfläche vertheilt, bedingt; jedoch in dem Maße: daß nach der Stellung derselben ziemlich gleichmäßig so viel Licht auf den Boden fällt, daß die Stöcke kräftig ausschlagen können, und diese Ausschläge und die Sa-

menpflanzen einen ähnlichen Lichtgenuß in den ersten 10 Jahren, wie im Licht- und Besamungsschlage beim Buchen-Hochwaldbetriebe erhalten, wo dann, nach und nach ohne noch besondern Nachtheil für das Unterholz bis zum Abtriebe desselben nach 35 Jahren eine beinahe volle Beschirmung durch das Oberholz wieder eintritt. Durch zweckmäßiges Auslichten des Oberholzes bei der Schlagstellung sowohl als auch noch nach 5 bis 8 Jahren, wie es die Umstände bedingen, und durch angemessenes Reinigen des Kernwuchses und der nöthigen edleren Stockausschläge von den weichen Holzarten, läßt sich auf die Lichtverbreitung für den Unterwuchs nützlich einwirken. — Vorzugsweise ist dafür zu sorgen, daß kräftige Laßreiser wieder erzogen werden, und wenn auch die Hacke gebraucht und aus der Hand besamt werden muß. —

Ueber die Beschirmung des Oberholzes wurde damals keine Untersuchung angestellt, wenn aber nach Cotta's Waldbau in der vierten Auflage §. 106 angenommen wird, daß:

1) 1630 Laßreiser à 20 □Fuß	32600 □Fuß
2) 285 Ueberständer von 6 bis 12″⊖ à 64 □Fuß	18240 „ „
3) 122 Bäume von 13 bis 22″⊖ à 132 □Fuß	16104 „ „
Beschirmung geben, so beträgt die Beschirmung	66944 □Fuß.

Die Schlagfläche beträgt 16,40 Morgen oder 501760 □Fuß. Hiermit die Schirmfläche verglichen, hätte dieselbe damals etwa 1/7 der Schlagfläche betragen. Diese Beschirmung wäre zwar nach Cotta's Annahme sehr mäßig, nach meiner Ueberzeugung darf aber das Oberholz nicht noch gedrungener übergehalten werden, wenn man auf einen entsprechenden Ertrag des Unterholzes rechnen und demnächstige kräftige Laßreiser aus Samen erziehen will.

Wenngleich die Laßreiser keine nachtheilige Beschattung, sondern sogar in der ersten Hälfte des Umtriebes nur eine wohlthätige für den Unterwuchs verbreiten; so wird dennoch

hier das Oberholz nach 35 Jahren mit den Zweigspitzen sich erreichen, auch wohl theilweise schon in einander greifen und eine ziemlich volle Beschattung gewähren.

Da bei der jetzigen Stellung des Oberholzes, wie die obige Berechnung nach dem gefundenen Zuwachse in den jüngst verflossenen 10 Jahren darthut, in dem nächsten Umtriebe von 35 Jahren auf dem Schlage Nr. 26, — 16,40 Morgen, 472,5487 Klaftern zur Nutzung kommen; so werden in drei Umtrieben oder in 105 Jahren bei gleicher Stellung 1417,6461 Klaftern oder pro Morgen 86,4419 Klaftern erfolgen.

Diesen Ertrag, mit den Erträgen unserer besten Hochwaldbestände verglichen, welche bei einem 100 bis 120 jährigen Umtriebe nur etwa 60 bis 70 Klaftern pro Morgen produciren, und auf diesem Standorte nur 45 bis 50 Klaftern ertragen würden, bleibt sichtlich der Ertrag des Hochwaldes bedeutend gegen den Mittelwaldertrag hier zurück.

Alles Uebrige dieser Betriebsart ist wohl schon hinreichend erörtert, so daß ich noch Weiteres hier anzuführen nicht nöthig habe.

Kleinenlengden bei Göttingen den 15. August 1850.

C. F. Willig, Königl. Förster

A.

Uebersicht

einer untersuchten Buche im Mittelwalde auf dem Schlage Nr. 26 an der Bühsteppe in der Streitforst pro 183⁵/₆ auf dem mittelmäßigen Standorte am östlichen sanften Abhange. Abgesägt 2″ über der Erde. In arithmetischer Progression steigender mittlerer Durchmesser vom Kern nach der Rinde. Unterschied 5 Jahr. Abgenommen an abgeschnittenen Scheiben von 6 füßigen Paraboloiden:

Paraboloide.	Hat nach dem wirklichen Alter von 105 Jahren gewachsen Zolle:																			Die Rinde.	Mit Einschluß der Rinde.	Paraboloide sind gewachsen in Jahren
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105			
	Hat nach den Jahrringen 2′ über der Erde gewachsen Zolle:																					
Nr.	In den ersten 4 Jahren.	9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	Zoll.	Zoll.	
1	0,76	1,40	2,07	2,86	3,81	4,63	5,87	8,48	11,06	12,74	14,26	15,85	17,70	18,89	20,07	21,27	21,86	22,71	23,80	0,56	24,36	94
2	1 Jahr 0,29	1,30	2,13	3,14	3,88	4,51	5,71	7,66	9,23	10,67	12,02	13,36	14,96	16,11	17,25	18,20	19,07	19,88	20,72	0,44	21,16	91
3	.	3 Jahr 0,40	1,62	2,61	3,30	4,04	5,10	6,65	8,04	9,47	10,94	12,30	13,92	15,15	16,39	17,55	18,22	19,07	19,94	0,43	20,37	87
4	.	.	4 Jahr 0,70	2,07	3,15	4,13	5,32	6,14	7,18	8,47	9,84	11,19	12,63	13,78	15,09	16,30	17,12	18,12	18,98	0,45	19,43	84
5	.	.	.	2 Jahr 0,65	1,90	2,86	3,96	5,05	5,89	6,98	8,33	9,69	11,24	12,48	13,85	15,07	15,88	16,90	17,85	0,48	18,33	77
6	.	.	.	.	5 Jahr 1,12	2,14	3,20	3,80	4,98	6,29	7,76	9,29	10,79	11,98	13,30	14,76	15,52	16,64	17,86	0,60	18,46	75
7	.	.	.	.	.	3 Jahr 0,53	1,73	2,95	3,43	4,19	5,32	6,75	8,16	9,11	10,56	11,95	12,72	14,00	15,27	0,43	15,70	68
8	.	.	.	.	.	.	.	3 Jahr 0,56	1,45	1,98	2,93	4,39	5,55	6,34	7,35	8,68	9,56	10,65	11,77	0,39	12,16	58
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 Jahr 0,15	1,01	2,41	3,79	4,57	5,66	6,82	7,62	8,59	9,69	0,30	9,99	46
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 Jahr 0,38	1,85	3,18	4,29	5,34	6,04	6,82	7,72	0,38	8,10	38
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,61	1,33	1,97	2,42	2,76	3,09	3,45	0,26	3,71	35
12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,24	0,84	1,32	1,61	1,88	2,14	0,21	2,35	27
13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,61	1,04	1,34	1,65	0,12	1,71	20
14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,12	0,28	0,47	0,81	0,06	0,87	17

und eine Spitze von 2 Fuß Länge.

B.

Uebersich

des kubischen Inhalts der auf dem Schlage Nr. 26. an der Bühstepp
über der Erde 94 Jahrringe hatte. In arithmetischer Progressior
Berechnet nach abgeschnittener

Der Abschnitte Nr.	Von den ersten 4 Jahren											
							Wirkli	ches Al	ter in	Jah	ren.	
					35	40	45	50	55	60	65	70
						Gefun	dene	Jahr	ringe	2 Fuß	über	der
		9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59
1	0,0090	0,0596	0,1443	0,2946	0,4840	0,6837	1,0975	2,1320	3,3694	4,4853	5,6525	6,9832
2	.	0,0236	0,1150	0,2706	0,4219	0,5983	0,9564	1,6759	2,4410	3,3198	4,3145	5,3889
3	.	.	0,0440	0,1792	0,3404	0,5463	0,8886	1,3388	1,8959	2,6341	3,5341	4,5160
4	.	.	.	0,0605	0,2087	0,3998	0,7048	1,0248	1,3981	1,9586	2,7021	3,5682
5	.	.	.	.	0,0746	0,2046	0,4195	0,6410	0,9670	1,4412	2,1188	2,9483
6	.	.	.	.	.	0,0583	0,1989	0,3729	0,5788	0,8989	1,4002	2,1057
7	.	.	.	.	.	.	.	0,1008	0,1949	0,3115	0,5570	1,0156
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0371	0,1270	0,3784
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0637
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
und 2 Fuß.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summa	0,0090	0,0832	0,3033	0,8049	1,5296	2,4910	5,2657	7,2862	10,8451	15,0815	20,4062	26,9680

in der Streitforst pro 183$^{5}/_{6}$ gefällten 105jährigen Buche, welche 2 Fuß steigender Zuwachs vom Kerne nach der Rinde. Unterschied 5 Jahre. Scheiben von 6füßigen Paraboloiden.

75 Erde. 64	80 69	85 74	90 79	95 84	100 89	105 94	Die Rinde.	Mit Einschluß der Rinde.	Bemerkungen.
8,730 2	10,0260	11,3992	12,7505	18,7112	14,8459	16,2219	0,7370	16,9589	
6,8263	7,9978	9,2620	10,4603	11,3809	12,4167	13,5309	0,5852	14,1161	
5,7692	6,8499	8,1107	9,3780	10,2217	11,3199	12,3976	0,5670	12,9646	
4,6633	5,6439	6,8547	8,0542	8,9129	10,0375	11,1018	0,5680	11,6698	
3,9721	4,8967	6,0329	7,2828	8,0696	9,2070	10,4369	0,6408	11,0777	
2,9390	3,6403	4,6594	5,8390	6,5271	7,6837	8,9833	0,5672	9,5505	
1,5383	1,9536	2,9527	3,6403	4,0627	4,9842	5,9842	0,3684	6,3526	
0,7139	0,9741	1,8439	1,9663	2,4156	3,0297	3,7692	0,2463	4,0155	
0,2603	0,4915	0,8102	1,2102	1,5271	1,9435	2,4807	0,1976	2,6783	
0,0495	0,1664	0,3207	0,4928	0,6338	0,8037	1,0211	0,1204	1,1415	
.	0,0201	0,0646	0,1144	0;1562	0,2021	0,2557	0,0448	0,3005	
.	.	.	0,0304	0,0574	0,0648	0,1175	0,0214	0,1389	
.	.	.	0,0043	0,0142	0,0268	0,0495	5,0075	0,0570	
.	.	und	eine	Spitze	von	2 Fuß	Länge	0,0011	
35,4621	42,6603	52,3110	61,2235	67,6904	76,5744	86,3503	4,6716	91,0230	
								16,1450	Das gemessene Astholz bis 3" ⊖
								20,0000	1/2 Schock Baumwellen gleich 1/4 Klafter gerechnet.
							Summa des ganzen Stammes	127,1680	

C.

Uebersicht

des auf dem Schlage Nr. 26. an der Bühsteppe in der Streitforst pro 18 35/36 zur Benutzung gekommenen Oberholzes nebst dessen Massengehalt.

Zoll ⊖ 5 Fuß über der Erde	Summa der Stämme	Höhe der Stämme Fuß	Kubik-Inhalt eines Stammes	Kubik-Inhalt aller Stämme	Bemerkungen.
7	1	54	7,2144	7,2144	
8	1	60	10,4670	10,4670	
9	3	66	14,2728	42,8184	
10	2	„	17,9916	35,9832	
11	4	72	23,7492	94,9968	
12	4	„	28,2672	113,0688	
13	9	„	33,1740	298,5660	
14	9	„	38,4732	346,2588	
15	13	78	47,8452	621,9876	
16	13	„	54,4401	707,7213	
17	13	„	61,4562	798,9306	
18	13	„	68,9013	895,7169	
19	20	84	82,6728	1653,4560	
20	15	„	91,6062	1374,0930	
21	13	„	100,9932	1312,9116	
22	7	„	110,8422	775,8954	
23	11	„	121,1490	1332,5580	
24	5	„	131,9136	659,5680	
25	5	„	143,1360	715,6800	
26	5	„	154,8540	774,2700	
27	5	„	166,9920	834,9600	
28	1½	„	179,5920	269,3880	
29	4	„	192,6456	770,5824	
Summa	176½	.	.	14447,0922	
				2520,0000	In vorstehender Summe ist die feste Masse von 61¼ Schock Buchen-Wellen — ½ Klafter u. 2⅓ Sch. Eichen-Wellen — ⅓ Klaft. zu der Schaftmasse hinzugerechnet.
Summa des genutzten Oberholzes				16967,0922	

D.

Uebersicht

des nach dem Abtriebe des Schlages Nr. 26. an der Büh-steppe in der Streitforst pro 18$\frac{15}{16}$ demselben verbliebenen Oberholzes nebst dessen Massengehalte.

Zoll ⊖ 5 Fuß über der Erde	Summa der Stämme	Höhe der Stämme Fuß	Kubik-Inhalt eines Stammes	Kubik-Inhalt aller Stämme	Bemerkungen.
1	177	16	0,0432	7,6464	
2	535	20	0,2180	116,6300	
3	503	26	0,6376	320,4110	
4	292	36	1,5596	455,4030	
5	131	42	2,8623	374,9613	
6	66	48	4,7112	310,9392	
7	46	54	7,2144	331,8624	
8	39	60	10,4670	408,2130	
9	29	66	14,2728	413,9112	
10	50	"	17,9916	899,5800	
11	41	72	23,7492	973,7172	
12	14	"	28,2672	395,7408	
13	15	"	33,1740	497,6100	
14	18	"	38,4732	692,5176	
15	16	78	47,8452	765,5232	
16	18	"	54,4401	979,9218	
17	18	"	61,4562	1106,2116	
18	16	"	68,9013	1102,4208	
19	8	84	82,6728	661,3824	
20	5	"	91,6062	458,0310	
21	3	"	100,9932	302,9796	
22	5	"	110,8422	554,2110	
Summa	2045	.	.	12129,8247	
				2115,0000	Dazu nach Verhältniß die Masse der Wellen.
Summa des verbliebenen Oberholzes				14244,8247	

E.

Uebersicht

der am 19. November 1845 gefundenen Stämme des übergehaltenen Oberholzes nebst dem damaligen Massengehalte auf dem Schlage Nr. 26. an der Bühsteppe in der Streitforst.

Zoll ⊖ 5 Fuß über der Erde	Summa der Stämme	Höhe der Stämme Fuß	Kubik-Inhalt eines Stammes	Kubik-Inhalt aller Stämme	Bemerkungen.
2	170	20	0,2180	37,0600	
3	452	26	0,6370	287,9240	
4	428	36	1,5596	667,5088	
5	295	42	2,8623	844,3785	
6	194	48	4,7112	913,9728	
7	92	54	7,2144	663,7248	
8	61	60	10,4670	638,4870	
9	46	66	14,2728	656,5488	
10	34	"	17,9916	611,7144	
11	43	72	23,7492	1021,2156	
12	35	"	28,2672	989,3520	
13	27	"	33,1740	895,6980	
14	29	"	38,4732	1115,7228	
15	20	78	47,8452	956,9040	
16	20	"	54,4401	1088,8020	
17	20	"	61,4562	1229,1240	
18	20	"	68,9013	1378,0260	
19	14	84	82,6728	1157,4192	
20	13	"	91,6062	1190,8806	
21	7	"	100,9932	706,9524	
22	7	"	110,8422	775,8954	
23	6	"	121,1490	726,8940	
24	3	"	131,9136	395,7408	
25	1	"	143,1360	143,1360	
Summa	2087	.	.	19093,0819	
				3330,0000	Dazu nach Verhältniß die Masse der Wellen.
Summa des Oberholzes				22423,0819	

Mittheilungen über die Größe, den Ertrag und den Zustand der Kaiserlich-Russischen europäischen Kronforsten.

Ein in St. Petersburg lebender Deutscher, welcher aber kein Forstmann ist, theilte uns die Uebersetzung einer daselbst in russischer Sprache erschienenen kleinen Schrift mit, welche den Titel hat: Andeutungen zur Würdigung der Forsten des europäischen Rußlands. Ihr Verfasser ist ein in Deutschland gebildeter Forstmann, der Oberst von Bulmerinck im Forstkorps, ein so vollkommen wissenschaftlich durchgebildeter ausgezeichneter Forstwirth, als tüchtiger Praktiker und vorzüglicher Geschäftsmann, der seinem Vaterlande große Dienste leisten kann, wenn man seine Kräfte gut benutzt. Wir glauben, daß es unsere Leser wohl interessiren dürfte, in einem kurzen Auszuge dieser Schilderung von einem Mann, der diese Forsten größtentheils aus eigner Anschauung hat kennen lernen, einen Ueberblick der forstlichen Zustände dieses ungeheuren Reiches zu erhalten, zumal da sie sich nur auf das europäische Rußland beschränkt. — Die Staatsforsten desselben, ausschließlich der sehr bedeutenden Apanageforsten der Kaiserlichen Familie, zerfallen in

die eigentlichen Kronwaldungen von 92,337,722 Deßätinen,
die für besondere Zwecke abgetrennten
Forsten . . . . 22,989,391 „

nehmen daher eine Fläche ein von 115,327,213 Deßätinen oder, da eine Deßätine 4,28 preußische Morgen enthält, von 493,599,460 preußischen Morgen.

Die Fläche der nicht auf Forstgrunde liegenden Pachtstücke und der Krone gehörigen Ländereien wird auf 10,510,712 Deßätinen, und mit den kultivirten Gründen der Kronbauern zusammen auf 39,415,089 Deßätinen berechnet. Die For-

sten bilden daher einen überwiegenden Theil der Reichs-domänen.

Ihr Ertrag ist noch sehr gering, denn er betrug im Jahre 1845 nur an baarer Geldeinnahme 1,060,997 Rbl. 23 Kop. Der Werth der für verschiedene Zwecke abgegebenen Freihölzer 2,040,615 Rbl. 63 Kop., wozu noch die Resteinnahme des vorigen Jahres mit 208,812 Rbl. 19 Kop. kam, so daß der eigentliche Ertrag an Freihölzern und für verkaufte Forsterzeugnisse und verpachtete Forstländereien nur die Summe von 2,892,800 Rbl. 67 Kop. betrug. Hiernach brachten durchschnittlich 39,8 Dessätinen (oder beinahe 170 pr. Mrg.) nur Einen Rubel jährlich ein. Der Ertrag der übrigen Kronländereien war dagegen 29,518,757 Rbl. 47 Kop. wonach der Wald hierin sehr gegen das Kulturland zurückstand.

Ein sehr großer Theil der Kronforsten bestehet aber auch nur in solchen Wäldern, die in Gegenden liegen, welche wenig bevölkert sind, die entfernt von schiffbaren oder zur Flößerei benutzbaren Flüssen liegen und in denen deshalb jeder Absatz fehlt. Im Gouvernement Wologda liegen gegen 19 Millionen, im Gouvernement Archangel 20 Millionen, im Gouvernement Olonetz 3 Millionen Dessätinen Wald, der gar keinen Ertrag giebt, so daß allein für diese drei Gouvernements 42 Millionen D. als ertraglos angenommen werden können, wenn sie auch hin und wieder einiges Schiffbauholz geliefert haben. Auch die Gouvernements Wiätka, Perm, Orenburg haben ähnliche unbenutzte Kronforsten, so daß man wohl annehmen kann, daß die Hälfte derselben gar keinen Ertrag giebt.

Dann muß man aber auch beachten, daß bei dem oben angegebenen Flächeninhalte der wirklich Holz producirende Boden nicht von dem Unlande oder ertraglosen Grunde gesondert ist. Ein großer Theil dieser, als Wald angenom-

menen Fläche bestehet in unzugänglichen produktenlosen Sümpfen, die in den Gouvernements Archangel, Olonetz und Wologda wohl ein Drittheil der Gesammtfläche betragen können. Eine Sonderung des tragbaren und untragbaren Bodens ist für jetzt auf den Karten gar nicht möglich, indem die frühern Vermessungen nicht stattfanden, um forstliche Zwecke zu erreichen, vielmehr durch sie nur der der Krone gehörende Grund von dem Privatgrunde gesondert und festgestellt werden sollte. In dem 15,519 □Meilen großen Gouvernement Archangel, wo nur wenige sehr unbedeutende Privatbesitzungen sind, ist deshalb auch gar keine Generalvermessung ausgeführt worden, so daß von diesem nur gutachtliche Angaben des Flächeninhalts der Waldungen gemacht werden können.

Aber auch selbst auf dem produktiven Waldboden wird ein großer Theil der Holzbestände durch die verheerenden Waldfeuer zerstört, welche theils zufällig entstehen, theils absichtlich angezündet werden, da der Bauer in Rußland von jeher daran gewöhnt ist, den Wald niederzubrennen, um auf dem mit Asche gedüngten Boden eine oder ein Paar dürftige Ernten zu gewinnen, oder die ihm gehörenden Ländereien dadurch zu vergrößern. Bei dem im Allgemeinen sandigen und leichten Boden, dem geringen Viehstande und der mangelhaften Ackerwirthschaft waren diese Landäcker für ihn unentbehrlich, und bei der Werthlosigkeit des Holzes achtet man, von Seiten der Staatsbehörde auch wenig auf diese Art der Waldverwüstung, so verderblich sich dieselbe auch zeigte. Nicht blos dehnt sich das Feuer oft viel weiter aus, als es eigentlich beabsichtigt ist, und es entstehen ungeheuere Waldbrände, wodurch große Holzmassen verzehrt werden, sondern es wird auch die Fruchtbarkeit des Bodens auf großen Flächen durch das Ausbrennen des Humus, die Benutzung desselben zu Ackerlande, für viele Jahre lang vernichtet, da der-

selbe nur ein an- und für sich armer Sandboden ist.*) Noch nach hundert Jahren zeigt sich auf solchen auch nur ein Jahr lang zu Acker benutzten Brandflecken nur ein höchst ärmlicher Holzwuchs, die krüppelhaften Kiefern und Birken sterben auf ihnen oft schon im 20jährigen Alter wieder ab. Viele bleiben aber auch oft ganz wüste, und man berechnet, daß im Gebiete der obern und mittlern Wolga, in den Gouvernements Twer, Jaroslaw, Kostroma und Nishegorod sich die Fläche der Staatsforsten in 60 Jahren um 30%, die der Privatforsten in vielen Gegenden in einem noch weit größeren Maße vermindert hat. Im Gouvernement Kiew findet man nur noch geringe Ueberreste der frühern großen Waldmassen.

Diese Verwüstung und Verminderung der Wälder in Rußland muß mit Recht große Besorgniß erregen. Die ungeheuer rasch steigende Bevölkerung, so wie die sich immer mehr und mehr entwickelnde Fabrikthätigkeit nehmen immer größere Quantitäten an Nutz- und Brennholz in Anspruch, die lebhaftere innere Schifffahrt, wie der wachsende Handel zur See, die bedeutende Kriegsmarine erfordern größere Quantitäten Schiffsbauholz. Die Bevölkerung wuchs von 1783, wo man sie zu 27 Millionen annahm, bis zu 65 Millionen im Jahre 1842 und wenn man auch die frühern Zählungen wohl für ungenau annehmen kann und Rußland sich seit 1783 bedeutend vergrößert hat, so ist doch ein bedeutendes Steigen der Bevölkerung unverkennbar. Nicht überall und nicht in allen Beziehungen aber wird es möglich sein, das Holz durch Surrogate zu ersetzen, was schon wegen des rauhen Klima und wegen der Gewohnheiten der Bauern in Rußland hier in weit größerer Menge bedurft und konsumirt

*) Dieselbe Erscheinung findet man auf den Brandstellen der Kiefernforsten in den östlichen Provinzen Preußens, die beackert wurden, in geringem, aber doch immer noch bedeutendem Grade, wenn dies nicht geschah.

wird als in dem westlicher und südlicher gelegenen Europa.

Ein Beispiel, wie verderblich diese Waldverwüstungen für Rußland werden können, bietet die Orenburgische Grenzlinie dar. Diese, 1860 Werste*) lang, trennt das eigentliche Rußland von der Kirgisensteppe und gehet von der Grenze Sibiriens bis an das kaspische Meer. Der Boden dieses ausgedehnten Landstrichs ist im Allgemeinen fruchtbar, eine fette schwarze Erde mit einem Untergrunde von Sand, Kalk oder Lehm. Nur von den Indrooskischen Bergen an wird er sandig und gegen das kaspische Meer hin bilden sich salzhaltige Moore. Außer den Truppen der Linienbataillone haben hier größtentheils Kosacken, vom kaspischen Meere an bis zur Mündung des Ilekflusses die Uralschen, und von hier bis zur Grenze von Sibirien die Orenburgschen. Auf der Orenburgschen Linie, die ein Areal von 1600 □Meilen umfaßt, ist der Wald vollkommen ausgerodet, und nur bei den Festungen Petropawlowsk und Karatschai haben sich einige Kiefern, im Ilezkischen Gebiete einige Pappeln erhalten. Torf und Steinkohlen sind nicht vorhanden, und die Bewohner dieser Gegenden leiden bereits so sehr am Holzmangel, daß es nicht wahrscheinlich ist, daß sie sich in ihren bisherigen Wohnsitzen werden erhalten können. Die Holzpreise sind schon zu einer solchen Höhe gestiegen, daß die unbemittelten Einwohner sich nicht mehr ihren Bedarf zu beschaffen vermögen. In Uralsk kostet ein Faden Brennholz, von dem man 8½**) Faden als den geringsten Bedarf einer Familie rechnet, 11 Rbl. 43 Kop. Silber, ein Stück Kiefern-Bauholz von 21 englischen Fuß Länge und 15 Zoll Stärke 2¼ Rbl. Silber und darüber.

Wenn man bedenkt, daß eine Familie in diesen Gegen-

*) 1 Werst = 0,141624 preuß. Meilen oder 82 preuß. Meilen = 579 Werst.

**) 28½ Klft. Preuß.

den überhaupt des Jahres nur 115 — 145 Rbl. Silber erwerben und ausgeben kann, so fällt in die Augen, daß sie nicht ihren Brennholzbedarf zu diesen Preisen erkaufen, und für das Bauholz zu einem kleinen Häuschen 514 bis 570 Rbl. Silber bezahlen kann. Früher waren diese Gegenden ebenfalls genügend bewaldet und 1760 bezahlte man hier einen Faden Brennholz nur mit 90 Kop. Silber.

Früher hatte man eine Schifffahrt und Flößerei auf dem Ural, diese hat jetzt aufgehört theils wegen Mangel an Holz, theils weil die Quellen auf dem entwaldeten Boden vertrocknet sind und dadurch die Schiffbarkeit des Flusses wegen Wassermangel verloren gegangen ist.

Auch das Klima hat sich in diesen Gegenden wegen der Ausrodung der Wälder augenscheinlich verschlechtert. Die Winter sind strenger geworden, da der Schutz gegen die Stürme fehlt, die Sommer trockner und heißer.

Diese Uebelstände bewogen schon 1834 den damaligen Finanzminister Grafen von Kankrin, Maßregeln zu ergreifen, um dem schon eingerissenen und noch mehr drohenden Holzmangel zu begegnen. Es wurde eine nachhaltige und pflegliche Benutzung der wenigen noch vorhandenen Holzbestände vorgeschrieben, um ihren Wiederwuchs sicher zu stellen; es sollten Pflanzungen von Weiden und Pappeln ausgeführt werden, zu denen die Pflänzlinge aus dem angrenzenden Baschkirenlande bezogen werden sollten, sowie beabsichtigt wurde, aus diesem Holz durch Flößerei heranzuschaffen. Nur auf dem besten Boden gediehen Weiden und Pappeln, die Kiefern- und Birkensaaten gingen wohl auf, aber nur die Birken erhielten sich da, wo sie noch etwa Schutz von einem vorstehenden Holzbestande hatten auf ganz schutzlosem und trocknem Boden waren die Holzkulturen ohne einen Erfolg. Um Leute zu erhalten, welche den Holzanbau mit Umsicht und Erfolg be-

treiben konnten, wurde eine Forstschule in Orenburg angelegt, mit welcher Pflanzgärten verbunden waren, bestimmt, um 12 Kosacken darin zu unterrichten. Auch wurden in 35 Orten Pflanzgärten von 1 bis 1½ Dessätinen eingerichtet. Auf die Ansichten und Vorschläge des Herrn v. d. Brincken über die Bewaldung der Steppen ging man übrigens nicht ein, weil das Unpraktische derselben gleich in das Auge fiel.*) Bei dem so außerordentlich ungünstigen Steppenklima, seinen Extremen zwischen Kälte und Hitze, Dürre und Nässe, bleibt es sehr zweifelhaft, ob man auf dem ganz holzleeren Grunde auch da, wo früher Wald war, wieder Holz erzeugen wird — denn in der eigentlichen Steppe, wo nie solches stand, wird man dies wohl kaum versuchen. Ohne Erhaltung der noch vorhandenen und theilweise Wiederherstellung der verloren gegangenen Holzbestände wird diese an und für sich fruchtbare Gegend aber kaum für die steigende Bevölkerung bewohnbar bleiben.

Nicht minder wichtig in klimatischer Beziehung wie für diese Gegenden ist die Erhaltung der Waldungen für die nördlichen Gouvernements Rußlands. Es herrschen hier vom Mai bis Juni die kalten Nord- und Nordostwinde vor, gegen welche die Wälder einen unentbehrlichen Schutz für die Kulturfrüchte bilden müssen, welche theilweise kaum zu ziehen sein dürften, wenn diese fehlten. Diese ungeheure Ebene, in der keine Bergzüge die Gewalt der Winde brechen, würde unendlich unter diesen leiden, wenn nicht große Waldflächen sie schwächten, wie man dies in den baumlosen Steppengegenden deutlich erkennen kann und wie sich in den schutzlosen Küstenstrichen zeigt, wo die Birken, dem Winde preisgegeben, nur als Krumm- oder Knieholz am Boden kriechen.

---

*) Siehe die Anzeige der Schrift des Herrn von Brincken im 10. Bde. 2. Hefte S. 2 dieser Blätter, wo dasselbe Urtheil darüber gefällt ist, was hier ausgesprochen wird.

Der Transport der Produkte des Ackerbaues, der Bergwerke und der Wälder kann bei den ungeheuern Entfernungen, in welche er größtentheils erfolgen muß, meist nur zu Wasser bewirkt werden. Hierzu wurden in den Jahren $18^{37}/_{39}$ durchschnittlich jährlich 7651 Flußfahrzeuge gebaut. Wie wichtig die Erziehung des hierzu und für die Marine erforderlichen Holzes ist, bedarf kaum einer Erwähnung. Nur die Forsten, welche Wasserkommunikation haben, sind aber hierzu zu benutzen, erschöpfen sich jedoch immer mehr.

Weniger Werth möchten wir auf die Gewinnung der Pottasche legen, von welcher nach dem Verf.

1843.	357,414	Pud à 40 Pfd.	im	Werthe	v.	751,042	Rbl.	Slbr.
1844.	300,256	⸗	⸗	⸗	⸗	615,045	⸗	⸗
1845.	247,376	⸗	⸗	⸗	⸗	470,343	⸗	⸗

verschifft wurden. Um der Pottaschesiedereien willen wird man sich schwerlich in einem Staat entschließen, große Opfer für die Erhaltung der Waldungen zu bringen. Selbst die Ausfuhr der Bastmatten, welche

im	Jahre	1843	1,402,806	Stück	zu	176,076	Rbl.	Slbr.
⸗	⸗	1844	1,077,651	⸗	⸗	139,978	⸗	⸗
⸗	⸗	1845	1,324,311	⸗	⸗	199,718	⸗	⸗

betrug, ist kein so bedeutender Gegenstand des Exporthandels Rußlands, daß man um seiner Erhaltung willen veranlaßt sein könnte, den Waldboden einer andern lohnenden Benutzung zu entziehen.

In den Staatsforsten liegen 4913 aus Aeckern und Wiesen bestehende Pachtstücke, oft von großer Ausdehnung. Diese sind Pächtern überlassen, welche oft zu entfernt wohnen, um sie selbst benutzen zu können und sie wieder um die Hälfte des Ertrages an die Kronbauern verpachten. Es drängt sich hierbei die natürliche Frage auf: warum die Verwaltungsbehörde diese Pachtstücke nicht

gleich selbst an die Kronbauern verpachtet, die ja, wenn sie statt des halben den ganzen Ertrag davon beziehen könnten, wahrscheinlich das doppelte Pachtgeld dafür zahlen würden! . . . Es mangelt im nördlichen Rußland nicht an Brüchen, welche große Torfmassen enthalten, aber es finden hier eigenthümliche Schwierigkeiten statt, diese als Ersatzmittel des Holzes zu benutzen. Bei den kurzen Sommern fallen Korn- und Heuernte nahe zusammen und alle Ackerarbeiten sind auf eine kurze Zeit zusammengedrängt, so daß in dieser Jahreszeit die Arbeitskräfte zur Gewinnung dieses Brennmaterials fehlen. Auch ist die Zeit zum Trocknen des Torfes nur eine kurze. Andere Brennholzsurrogate fehlen und der große Bedarf an Brennmaterial, den das rauhe Klima erzeugt, muß daher lediglich aus dem Walde befriedigt werden.

Die Vertheilung der großen Waldmassen, welche die Kronforsten bilden, ist sehr ungleich. Die Gouvernements Archangel, Wologda, Olonetz, Wiätka und Perm enthalten bei einer Bevölkerung von nur 3,134,479 Kronbauern 97,391,453 Dessätinen Wald. Die südlicher gelegenen Gouvernements Poltawa, Cherson, Jekaterinoslaw, Saratow, Simbirsk, Bessarabien, das Land der donischen Kosacken, der nördliche Theil der taurischen Halbinsel, bestehen zum Theil aus großen, ganz baumlosen Flächen. Die Gouvernements Kursk, Orel, Pensa, Poltawa, Riäsan, Saratow, Smolensk, Tambow, Twer, Tula und Wladimir, die eigentlichen Kornprovinzen Rußlands, enthalten bei 5,934,601 Kronbauern nur 6,122,058 Dessätinen unter dem Reichsministerio stehende Kronforsten. Das Gouvernement Wiätka ist das einzige, welches neben einem ergiebigen Kornbau zugleich einen Ueberfluß an Wald besitzt.

Auch in diesen Gouvernements selbst ist der Wald sehr ungleich vertheilt, so daß in einigen Kreisen derselben Holz-

mangel, in andern wieder Holzüberfluß ist, was in der Regel durch die Beschaffenheit des Bodens und seine Tauglichkeit zu Ackerland bedingt wird, doch auch in den Verwüstungen der Wälder seinen Grund hat. Archangel z. B. muß seinen ganzen Holzbedarf aus dem Innern des Reichs beziehen.

In den Gouvernements Archangel und Wologda kömmt die Lärche*) in großer Ausdehnung vor und wird vorzugsweise zu Schiffsbauholz benutzt, wozu sie sich wegen ihrer vortrefflichen Schaftbildung und der Dauer ihres Holzes vorzüglich eignet. In den Gouvernements Olonetz, Wiätka und Perm ist sie schon seltner, im G. Nowogrod kömmt sie nur ausnahmsweise vor.

Die Eiche wird vorzüglich in den Gouvernements Kasan, Nishegorod, Tambow, Wiätka, Orenburg, Pensa und Simbirsk angetroffen. Weniger findet sie sich in den westlichen Gouvernements vor. Die Kiefer dagegen kömmt in allen Gouvernements vor. Die Waldungen, welche Wasserkommunikation haben, mittelst welcher das Schiffsbauholz transportirt werden kann, sind schon ausgehauen, und aus denen, welche entfernt von schiff- oder flößbaren Flüssen in wenig bevölkerten Gegenden liegen, ist der Transport schon wegen Mangel an Pferden so schwierig, daß ohnerachtet der ungeheuern Waldungen, welche Rußland besitzt, der nachhaltige Bedarf an starken Schiffsbauhölzern kaum gedeckt scheint.

Schon Peter der Große erließ mehrere Ukasen, in denen die Fällung des Schiffsbauholzes in einer Entfernung von 100 Werst von großen, 50 Werst von kleinen Flüssen sowohl in den Staats- als Privatforsten verboten, mit den allerhärtesten Strafen belegt und dasselbe für die Marine reservirt wurde. 1782 hob man jedoch diese Beschränkung für die

*) Nach Erman Larix sibiria, nicht unsere in Deutschland einheimische Lärche.

Privatforsten wieder auf und überließ den Eigenthümern die freie Disposition über das darin wachsende Schiffsbauholz. Dies geschahe zu einer Zeit, wo die Grenzen der Staats- und Privatforsten noch nicht geregelt waren, und die Folge davon war, daß eine große Menge der werthvollsten Hölzer auch aus den Staatsforsten für Rechnung der angrenzenden Privatforstbesitzer eingeschlagen und verkauft wurde. Erst in den Jahren 1793 bis 1807 wurde die Generalvermessung und Kartirung der Forsten in den Gouvernements, welche das mehrste Schiffsbauholz enthalten, beendigt und die Grenze derselben dadurch bestimmt und einigermaßen sicher gestellt. Im Jahre 1803 erfolgte eine Auszählung der in den Gouvernements Nishegorod, Tambow, Wiätka, Orenburg, Pensa und Simbirsk vorhandenen Eichen, wonach in den Staatsforsten derselben 374,804 Eichen über 24 Zoll stark und 229,570,427 Stück schwächere vorhanden waren.

In den Gouvernements Archangel, Olonetz, Kasan, Wiätka, Simbirsk, Wologda, Nishegorod, Tambow, Pensa, Orenburg, Kostroma, Perm, Twer, Wladimir, Taurien und Wolhynien sind dem Seeministerio 3,090,840 Dessätinen Wald zu vorzugsweiser Erziehung von Schiffsbauholz für die kaiserliche Marine überwiesen, deren Hauptmasse in den ersten beiden Gouvernements liegt. Aus diesen kann jedoch der Bedarf davon nicht allein gedeckt werden und derselbe muß auch aus den Kronforsten, die unter dem Reichsministerio stehen, theilweise befriedigt werden. Da die Marineforsten auch viel anderes Holz liefern als Schiffsbauholz, so dürfte die Vereinigung beider jetzt getrennten Forstverwaltungen unter dem Reichsministerio, wie man sie beabsichtigt, wohl zweckmäßig sein, um mehr Einheit in dieselben zu bringen. Bis jetzt ordneten die Marineofficiere den Einschlag, die

Forstwache und das Försterkorps besorgte die Beschützung und Verwaltung dieser Forsten.

Obwohl Rußland keinen Ueberfluß von Schiffsbauholz zur Deckung des alljährlich wachsenden eignen Bedarfes hat, so ist doch die Ausfuhr davon nicht unbedeutend, indem allein im Jahre 1839

nach St. Petersburg für	6,065,200	Rbl.
Riga	1,087,424	"
Jurburg	812,219	"
Cherson	1,342,702	"

geliefert wurde, wovon ein großer Theil in das Ausland ging. Frankreich allein bezog aus Rußland in den Jahren 1832—1837 1,463,912 Stämme Schiffsbauholz. Welche Holzmassen aber die bedeutende russische Kriegsmarine in Anspruch nimmt, kann man darnach beurtheilen, daß allein ein Kriegsschiff 6300 Eichen von 352,138 Kubikfuß Inhalt zum Baue erfordert.

Den jährlichen Bedarf zum Baue der Flußfahrzeuge berechnet man zu 816,300 Bauholzstämmen, die zum Theil schon aus weiter Ferne zu den Baustellen angefahren werden müssen.

Welche ungeheuren Holzmassen die russischen Bergwerke und Hütten, welche letztere blos mit Holzkohlen betrieben werden, erfordern, läßt sich leicht denken. Ebenso auch die Salinen. Doch sind diese unbedeutend im Vergleiche mit der Holzkonsumtion der Bewohner. Die Bauart der russischen Bauernhäuser nimmt ungeheuere Quantitäten Bauholz in Anspruch. Auf den Gräflich Stroganoff'schen Gütern im Perm'schen Gouvernement betrug im Jahr 1844 die Freiholzabgabe an die Bauern auf den männlichen Kopf*)

---

*) Die weibliche Bevölkerung wird in Rußland nicht gezählt.

14 Stück Bauholz,
2½ Kubikfaden Brennholz (oder 858 Kbff.)
45 Stangen und Pfähle,

ungerechnet der großen Menge von Holz, welche 42 landwirthschaftliche und häusliche Geräthe erfordern, da in Rußland Wagen, Ackerwerkzeuge u. s. w. nur von Holz, ohne alles Eisen, gemacht werden.

Wenn man dies Alles berücksichtigt, so wird der geringe Gelderkrag der russischen Kronforsten nicht weiter auffallen, da sie vorzugsweise die Bestimmung haben, den innern Bedarf des Landes zu decken, dieser aber größtentheils unentgeldlich abgegeben wird. Es wird dann auch weiter keiner Auseinandersetzung bedürfen, daß der Werth der Forsten und die Wichtigkeit ihrer Erhaltung nicht nach diesem unbedeutenden Geldertrage bemessen werden kann, sondern nach dem Einflusse, den sie auf das Klima und die Erhaltung der Bodenkraft haben, nach der Unentbehrlichkeit großer Waldmassen zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bevölkerung beurtheilt werden muß.

Wir bedauern, daß uns der beschränkte Raum d. Bl., den wir mehr für das deutsche Forstwesen benutzen müssen, nicht gestattet, die in Rede stehende kleine Schrift in der Uebersetzung vollständig mitzutheilen. Sie enthält eine Menge statistischer Notizen, welche ein allgemein wissenschaftliches Interesse haben, theilweise aber allerdings nicht in direkter Beziehung zur Forstwissenschaft stehen, wenn sie auch indirekt darthun, wie wichtig die Erhaltung der Wälder für Rußland ist. Sie bekundet, daß ihr Verf. eine eben so gute allgemeine und staatswirthschaftliche Bildung besitzt, als er ein ausgezeichneter Forstmann ist, was man nicht oft zusammen vereint findet.

Es sei nun dem Herausgeber d. Bl. erlaubt, noch ein

nige allgemeine Bemerkungen an diese Mittheilungen zu knüpfen, wenn er auch gleich von vornherein anerkennt, daß diese einseitig oder unrichtig sein können, denn es ist sehr schwierig, ein richtiges Urtheil über Verhältnisse zu geben, die man nur vom Hörensagen kennt und deshalb auch leicht falsch auffassen kann.

Rußland bietet im achtzehnten und neunzehnten Jahrhunderte ziemlich dieselben forstlichen Erscheinungen dar, welche in Deutschland 800 — 1000 Jahre früher stattfanden. So wie Karl der Große die Bannforsten bildete — das Staatseigenthum von dem Privateigenthume sonderte — so wurden in Rußland erst unter Katharina zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts die Kronforsten durch die Generalvermessung und Kartirung von den Privatforsten bestimmt geschieden. So wie früher in Deutschland wenig oder gar kein Holzverkauf stattfand, die hörigen Gutsunterthanen alle ihre Bedürfnisse mit großer Holzverschwendung aus dem Walde befriedigten, der Gutsherr ihnen den Wald zur Benutzung überließ, weil er die Früchte ihrer Arbeit bezog, so weit sie diese nicht zu ihrer eigenen Erhaltung bedurften, so ist es in Rußland noch jetzt. Ebenso wie im alten Deutschland die Wälder zerstört wurden, weil man die alten Holzvorräthe für unerschöpflich hielt und schon vor 6 und 800 Jahren Klagen darüber ertönten, so geschieht es auch gegenwärtig in Rußland. Hier wie früher bei uns verschwendet man eine Menge Holz unnütz und glaubt, es gehe gar nicht anders. Wie die deutschen Kaiser dem drohenden Holzmangel durch befohlene Holzkulturen bei Nürnberg im Sebaldus-walde ohne Erfolg steuern wollten, so versuchen es die Monarchen Rußlands am Ural und der Orenburger Linie ebenfalls vergeblich. Mit einem Worte, das Sprüchwort bewährt sich abermals: es geschiehet nichts Neues unter der Sonne. Nur Eines zeigt sich in Rußland ganz verschieden gegen

Deutschland, nämlich die Einführung einer geregelten Forstwirthschaft. Wenn sich diese bei uns nach und nach aus Erfahrungen entwickelte und erst als der wirkliche Bedarf an unentbehrlichen Wirthschaftseinrichtungen befriedigt war, an den überflüssigen Luxus der mathematischen Taxationen, der haarscharfen Zuwachsberechnungen, der Hauungsplankarten für das 20. Jahrhundert als spekulative Stubenbelustigungen der Kathedermänner und Herren von der Feder dachte, führt man in Rußland diesen Luxus ein, ehe noch das wirkliche Bedürfniß befriedigt ist.*) Das ist kein naturgemäßer Gang der Ausbildung der russischen Forstwirthschaft und darum wird die gewählte Richtung auch nicht zum gewünschten Ziele führen. Der ganze gelehrte Kram, mit dem die deutschen Forstmänner eine Masse von Büchern und die Vorlesungen vieler Semester füllen, hat für neunhundert neun und neunzig Tausendtheile der Forsten Rußlands auch nicht für eine Kopeke Werth. Das Nutzungsprocent Hundeshagens wird im Archangelschen Gouvernement so wenig Anwendung finden, als die Smalian'schen Formeln oder die Hauungsplankarten. Das sind papierne Späße, durch die man keinen Baum zum Baue einer Barke auf der Wolga, Neva oder dem Don erhalten oder erziehen wird.

Soll den Forsten Rußlands geholfen werden, will man sich gegen eine Holznoth sicher stellen, die für dies Land weit drückender werden könnte, als die frühere eingebildete in Deutschland, so wird man ganz andere Wege einschlagen müssen, als die Forstschulen bei den Kosacken einzurichten.

Wie die älteste deutsche Forstwirthschaft nur negativ war, so kann es zuerst in vielen Gouvernements auch nur die rus-

*) Solche Arbeiten, wie die des Grafen Vargas de Bedema (Krit. Blätter XXVII. I. S. 1.), sind ein für dies Reich ganz werthloser Taxationsluxus, wie vieles Andere.

sische sein. Man lese die ältesten deutschen Forstordnungen und man wird finden, daß sie damit beginnen, die Uebel zu beseitigen, unter denen die Forsten am meisten litten, daß sie das Anzünden der Wälder und die Waldfeuer zu verhindern suchten, die Huthung ordneten, und die nöthige Schonungsfläche sicherten, den freien Holzhieb ordneten, die unnütze Holzverschwendung abzustellen sich bemühten, strenge Strafen auf Beschädigung und Entwendung des Holzes setzten. Saaten und Pflanzungen folgten erst später in den Fällen, wo sich das Bedürfniß dazu zeigte; die Versuche, die Nachhaltigkeit zu sichern, waren die einfachsten, die es giebt — die Beseitigung der Plenterwirthschaft verbunden mit Flächentheilung.

Offenbar ist es das allerdringendste Bedürfniß in Rußland, zuerst das, was der Erhaltung der Forsten nachtheilig wird, soweit zu beseitigen, als es die Verhältnisse gestatten, denn wir bescheiden uns, daß diese dort von einer Art sind, daß man nicht gleich mit einem Male selbst nachtheilige Benutzungen der Kronbauern u. s. w. ändern und aufheben kann. Man hat in Rußland Männer genug, welche in dieser Beziehung ein richtiges Urtheil haben, denn dazu ist keine gelehrte forstliche Bildung erforderlich: diesen übertrage man die Abfassung einer guten Forstordnung, abstrahire dabei aber ganz von den Forderungen einer guten deutschen Forstwirthschaft, passe vielmehr Alles den Verhältnissen an, wie sie einmal in Rußland gegeben sind. Die Natur ist wirksam und thätig genug, um die Erhaltung der dortigen Forsten zu sichern, wenn man nur die Menschen hindert, sie in ihrem wohlthätigen Wirken dabei zu stören. Zu ihrer Unterstützung beschränke man sich auf die allereinfachsten Operationen bei der Schlagstellung u. s. w., für die man auch bei dem natürlichen Geschick des Volkes Leute macha-

nicht dressiren kann, die weder in St. Petersburg noch Li-sinka gewesen sind, und die man bei der Disciplin in der russischen Verwaltung wohl zwingen kann, die erhaltenen Befehle auszuführen. Nur generalisire man nicht zu viel, sondern suche bei der ungeheuern Verschiedenheit der Forsten in Rußland die Wirthschaft darin möglichst der Lokalität anzupassen. Dazu wird man brauchbare und hinlänglich gebildete Forstmänner im Lande selbst genug finden. Ausländer, welche die dortigen Verhältnisse nicht genau kennen, sind dazu ganz unbenutzbar. Ist man im Stande, einzelne gute, für die Gegend passende Wirthschaften herzustellen, so lasse man in diesen junge Forstmänner praktisch bilden, man wird dann brauchbarere Wirthschafter bekommen, als die aus den Forstakademien und Forstschulen herausgelassenen.

Von der größten Wichtigkeit ist dann die Vervollkommnung der Wasserkommunikation, in so weit es irgend möglich ist, die ungeheuern noch unbenutzten Waldmassen zugänglich zu machen. Es ist einfacher und kürzer, das Holz, was da ist, nachhaltig zu benutzen, um das Bedürfniß zu befriedigen, als Bäume dazu zu pflanzen, die hundert Jahre und länger wachsen müssen, ehe sie dazu geeignet sind.

Der jetzige Kaiser von Rußland ist einer der größten und kräftigsten Regenten, von der edelsten Gesinnung für sein Land, die Rußland je gehabt hat, wo nicht der größte, das muß auch der unbefangene Ausländer anerkennen. Möchte er sein Augenmerk auf die für sein Reich so unendlich wichtige Erhaltung der Forsten richten. Es ist nicht zu zweifeln, daß auch dies, wie so vieles Andere, ihm gelingen wird, wenn er es ernstlich will. Noch kann vielleicht das Land vor dem großen Uebel einer wirklichen

Holznoth gesichert werden, die ihm in bedeutenden Theilen des ungeheuern Reiches augenscheinlich droht.

Etwas über die verschiedene Holzhaltigkeit der deutschen Waldbäume.

Unsere deutschen Waldbäume haben bei gleicher Höhe und gleichem Durchmesser von der Erde oder in der Brusthöhe eines erwachsenen Menschen gemessen einen sehr verschiedenen Holzgehalt.

Dies ist zuerst verschieden nach der Holzgattung. Alle Bäume, welche eine große Neigung zur Astentwickelung und Astverbreitung haben, sind holzhaltiger als diejenigen, welche nur wenig Aeste und mithin auch weniger Blätter haben. Dies erklärt sich sehr einfach daraus, daß die erzeugte Holzmasse sich bei sehr astreichen Bäumen mehr an den Aesten anlegt als am Schafte, und daß dieser daher im Verhältniß der Holzmasse, welche jene enthalten, weniger zunimmt und schwächer bleibt, als bei solchen Bäumen, bei welchen wegen der sehr geringen Astmenge die Ablagerung des Bildungssaftes vorzüglich am Stamm erfolgt.

Die Waldbäume sind hiernach auch schon immer in verschiedene Klassen der Holzhaltigkeit getheilt worden. König*) bildet diese Klassen folgendermaßen: 1. Eiche, 2. Buche und Hainbuche, 3. Linde, Esche und Ahorn, 4. Aspe, Schwarzpappel, Kirsche, Erle, 5. Tanne und Fichte, 6. Lärche und Kiefer, 7. Birke.

Nach Cotta**) würden sich diese Klassen folgenderma-

---

*) Anleitung zur Holztaxation. Gotha 1813. S. 101.

**) Hülfstafeln für Forstwirthe und Forsttaxatoren. Dresden 1821.

sten bilden: 1. Eiche, 2. Buche, Hainbuche, Linde, 3. Rüstern und Kirschen, 4. Ahorn, Eschen, Erlen, Aspen und Schwarzpappeln, 5. Tannen und Fichten, 6. Kiefern und Lärchen, 7. Birken.

Diese Klassificirung dürfte weder bei König noch bei Cotta ganz richtig sein. Zuerst fällt es gleich in das Auge, daß man nicht Aspe und Schwarzpappel zusammen vergleichen kann. Wenn blos von der Holzmasse des Schaftes die Rede ist, so mögen sich beide Holzarten im Schlusse erwachsen allenfalls in der Vollholzigkeit gleich stehen, obwohl dann gewöhnlich die Aspe vollholziger ist als die Schwarzpappel. Bei frei erwachsenen Bäumen ist aber die Vollholzigkeit der ungemein astreichen Schwarzpappel viel größer als die der Aspe, welche im freien Stande nur eine sehr geringe Astentwicklung zeigt.

Dasselbe gilt von der Erle, die im geschlossenen Stande ziemlich vollholzig ist, obwohl sie auch hier der Fichte und Tanne sehr nachstehet, im freien oder einzelnen Stande aber sehr hinter der Schwarzpappel zurückbleibt.

Eben so ist die Linde astreicher und vollholziger als die Rüster, welche selbst im geschlossenen Stande einen sehr abholzigen Stamm, und im Freien erwachsen niemals einen sehr astreichen erhält.

Die Esche hat dagegen ganz frei erwachsen im höhern Alter eine ungeheure Astverbreitung und gehört unter die vollholzigsten Stämme; weniger gilt dies von ihr im frühern Alter, denn erst nach 80 bis 100 Jahren entwickeln sich die Zweige vorzugsweise stark, ohne daß dann die Länge des Baumes oder die Dicke des Schaftes in demselben Verhältnisse zunimmt.

Was aber bisher bei der Klassificirung der Waldbäume in Bezug auf Vollholzigkeit ganz unbeachtet geblieben ist,

das ist wohl, daß diese bei ein und denselben Baume eine sehr verschiedene sein kann, je nachdem man sie mit voller Beastung berechnet, so daß alles Reiß- und Astholz mit zur Berechnung kommt, oder ob die Vollholzigkeit blos auf den Schaft bezogen wird. Die Fichte und Tanne gehören, wenn man die Aeste nicht beachtet und blos den Schaft derselben berechnet, zu den allervollholzigsten Stämmen, denn derselbe bildet sich bei einem im dichten Schlusse erwachsenen Baume, auf gutem Boden, wo er sich früh von den Aesten reinigt, beinahe ganz walzenförmig bis zur Krone aus. Die Zweige tragen aber nur wenig zur Vermehrung der Holzmasse bei, die dagegen bei der Eiche, Buche, Esche selbst bei solchen Bäumen, die im vollen Schlusse erwuchsen, besonders im höhern Alter, eine sehr beträchtliche Holzmasse enthalten. Mit der vollen Beastung berechnet, sind daher allerdings diese letztern Laubhölzer vollholziger als Fichte und Tanne, während wieder bei diesen die bloße Schaftholzmasse größer ist. Dies gilt auch wieder für Kiefer und Lärche. Die Kiefer hat eine weit größere Neigung zur Astverbreitung als die Lärche, wächst aber im Stamm abholziger. Wenn daher die bloße Schaftholzmasse bei der Lärche gewöhnlich größer ist, besonders wenn sie im dichten Schlusse erwuchs, so ist wieder die gesammte Holzmasse des Baumes, einschließlich aller Aeste, bei der Kiefer größer. Eben so kann man die Hainbuche, da wo sie sich stark in die Zweige entwickelt, nur unter die sehr vollholzigen Bäume rechnen, wenn die gesammte Holzmasse benutzt, unter die abholzigen dagegen, wenn blos von der Schaftholzmasse die Rede ist. Es ist daher eine sehr große Verschiedenheit in der Holzhaltigkeit einer und derselben Holzgattung, je nachdem es sich um den Baum- oder Schaftwalzensatz handelt, wie es Smalian nennt. Dies haben Cotta und König in ihren Tafeln nicht beachtet,

die deshalb in dieser Hinsicht zu berichtigen und zu ergänzen sind.

Dann bleiben sich aber auch die Differenzen in der Holzhaltigkeit bei den verschiedenen Holzarten nicht so gleich, wie dies von Cotta und König angenommen ist. Es hängen dieselben von der Befähigung der Bäume ab, den freien Stand zur Entwickelung langer und starker Aeste benutzen zu können. Je mehr sie diese besitzen, desto größer kann die Differenz in der Holzhaltigkeit sein, sobald diese auf die gesammte Holzmasse des Baumes bezogen wird. Je dichter der Schluß der Bäume ist, desto vollholziger wird der Schaft, desto geringer wird aber im Verhältniß seiner Länge und seines Stammdurchmessers seine gesammte Holzmasse, oder desto kleiner wird der Baumwalzensatz, weil der Baum durch diesen in der Kronentwickelung gehindert wird. So hat eine Eiche in dichtem Schlusse zwischen Buchen erwachsen einen walzenförmigen vollholzigen Schaft bei sehr großer Länge, aber wenig Astholz, und darum ist ihre gesammte Holzmasse im Verhältniß dieser und des Stammdurchmessers eine weit geringere, als die einer von Jugend auf frei erwachsenen Eiche auf gutem Boden, wo sich die Aeste ungeheuer ausbreiten und eine sehr große Holzmasse enthalten. Die Differenz in der Holzhaltigkeit kann daher bei ihr sehr groß sein, wie sie denn auch Cotta ganz richtig für sie am größten angenommen hat, wenn ihr auch Buche, Esche, Hainbuche und Linde nicht in dem Maße nachstehen, wie es die Cotta'schen Tafeln angeben. Die Birke bildet den Gegensatz von den obengenannten Holzarten, indem der freie oder geschlossene Stand die kleinste Differenz in der Holzhaltigkeit erzeugt. Dies ist augenscheinlich darin zu suchen, daß sie sich überhaupt nicht geschlossen erhält, sondern sich mit vorschreitendem Alter durch Lichtstellung fortwährend den nöthigen

Wachsraum verschafft, den sie zur vollen Kronenentwicklung bedarf, dann aber auch sogar ganz frei stehend wenig starke Zweige ausbilden kann und selbst in diesem Falle eine wenig größere Schirmfläche einnimmt, als wenn sie im Schlusse erwachsen wäre; dies ist auch der Grund, warum der geschlossene oder freie Stand so wenig Einfluß auf die Schaft- oder Stammbildung hat, die immer abholzig bleibt, besonders wenn die Birke in reinen Beständen erwächst, weil die Kronen derselben nie einen ganz dichten Schluß bilden, und das Licht immer auf die Seitenzweige fällt.

Cotta giebt die Differenz der Holzhaltigkeit bei den gewöhnlich vorkommenden Holzarten folgendermaßen an:

	Maximum.	Minimum.
Eiche	100	0,42
Buche.	100	0,43
Birke	100	0,47
Aspe und Schwarzpappel	100	0,44
Tanne	100	0,46
Fichte	100	0,43
Kiefer	100	0,45

Bei König finden wir folgende Differenzen der Holzhaltigkeit:

	Maximum.	Minimum.
Eiche	100	0,64
Mastbuche und Hainbuche	100	0,69
Linde, Ahorn, Esche und Ulme . . .	100	0,69
Aspe, Schwarzpappel, Kirsche und Erle	100	0,72
Tannen und Fichte	100	0,70
Kiefer und Lärche	100	0,70
Birke	100	0,73

Vergleicht man diese Zahlen mit dem Holzwuchse, wie er sich in der Natur zeigt, so kann man nicht lange zweifelhaft bleiben, daß sie mit diesem nicht übereinstimmen. Im

Allgemeinen müssen wir die Differenz in der Holzhaltigkeit, wie sie Cotta annimmt, für richtiger anerkennen, als die, welche die König'schen Tafeln angeben, in denen sie, mit Ausnahme derjenigen bei der Birke, unleugbar zu gering angenommen ist. Gewiß beträgt sie bei einer schlank, zwischen Fichten und Buchen heraufgetriebenen Birke, und einer ganz frei erwachsenen, bei der sich die Aeste vollständig entwickeln können, nicht mehr als 27 Procent, aber bei zwei Eichen, unter gleich verschiedenen Verhältnissen erzogen, mehr als 36 Procent.

Bei beiden Schriftstellern sind dann aber augenscheinlich die Verschiedenheiten des Holzwuchses der einzelnen Baumarten viel zu wenig berücksichtigt. Zuerst kann man wohl nicht die Schwarzpappel, welche eine ungeheure Astverbreitung hat, und darum, im freien Stande erwachsen, ungemein holzreich ist, mit der Erle, Aspe und Kirsche zusammenbringen, da diese alle nur eine sehr geringe Astentwicklung haben. Dann sind die Differenzen aller dieser Bäume in Bezug auf ihre Holzhaltigkeit sich überall als ziemlich gleichbleibend angenommen, während sie doch außerordentlich verschieden sein können, je nachdem sie sich mehr oder weniger in die Aeste verbreiten und durch den freien Stand am Höhenwuchse verlieren oder nicht. Dies zeigt sich z. B. recht deutlich, wenn man Kiefer und Fichte vergleicht. Die Kiefer bleibt im freien Stande sehr kurz, erhält dabei aber, besonders im kräftigen Lehmboden, eine ungeheure Astverbreitung, welche verursacht, daß sie im Verhältniß ihrer geringen Höhe eine sehr große Holzmasse giebt. Auf den Höhenwuchs der Fichte hat der isolirte Stand nicht diesen Einfluß, da sich bei ihr der Wipfeltrieb auch im höheren Alter noch regelmäßig entwickelt. Sie gewinnt aber durch ihn auch darum nicht in demselben Maße an Vollholzigkeit wie die Kiefer, weil das, was sie dadurch am Astholze mehr Holz erzeugt, zum großen Theil wieder

durch die größere Abholzigkeit des Schaftes verloren geht. Wie kann man dann ferner wohl annehmen, daß der Unterschied in dem Maximo und Minimo der Holzhältigkeit zwischen der Birke und Eiche nur 4 bis 5 Procent beträgt, wie König und Cotta es thun!

Ein anderer Fehler dieser Tafeln ist, daß sie die Verminderung der Vollholzigkeit mit zunehmender Höhe nicht genug berücksichtigt haben. Daß dieselbe unleugbar in einem weit größern Maße erfolgt, als darin angenommen worden ist, wird sich, wenn wir den Holzwuchs betrachten, wie er in der Natur ist, leicht darthun lassen. Die König'schen Baumwalzensätze beruhen auf der Idee, daß man sich die Holzmasse der Aeste und der Spitzen des Baumes an den untern Theil des Baumes angelegt denkt, und daß die Tafeln die Länge der Walzen vom Durchmesser in der Brusthöhe angeben, welche man erhalten würde, wenn alles darüber befindliche Holz um dieselbe herumgelegt würde. Je kürzer und astreicher der Baum ist, eine desto größere Länge wird diese Walze im Verhältniß der gesammten Länge des Baumes erhalten, denn eine desto größere Holzmasse enthält der obere Theil desselben, die man um den untern herumlegen kann, um die abnehmende Stärke des Baumes auszugleichen, und eine regelmäßige Walze aus ihm zu bilden. Die größere Länge kann immer nur auf Kosten des Kronenreichthumes erlangt werden, da die Grenze der jährlichen Holzerzeugung durch die Wurzelverbreitung und die Blattmenge gegeben ist. In dem Maße, wie der Schaft durch einen guten Höhenwuchs vorzüglich ausgebildet und dazu die alljährlich erzeugte Holzmasse verwendet wird, muß die Ausbildung der Aeste zurückstehen, umgekehrt findet diese da vorzugsweise statt, wo die Stammbildung zurücksteht. Darum sind bei naturgemäßer Entwickelung des Baumes die kronen-

reichen Bäume auch stets kürzer, als die, welche, im Schlusse erwachsen, eine vorherrschende Ausbildung des Schaftes haben, weil die Krone bei den beschatteten Seitenzweigen sich nicht vollständig entwickeln konnte. Nun ist es aber doch wohl ein ganz einfacher und unbestreitbarer Satz, daß der Baumwalzensatz, oder die Reduktionszahl, um die gesammte Holzmasse des Baumes auf eine Walze von dem in der Brusthöhe gemessenen Durchmesser des Baumes zu verkürzen, desto größer wird, je mehr Holzmasse der obere Theil desselben enthält, je kronenreicher er ist.

Man kann daher wohl den Satz aufstellen: Alles dasjenige, was auf den Höhenwuchs Einfluß hat, bleibt auch nicht ohne Einwirkung auf die Holzhaltigkeit der Bäume. Sie wird desto geringer je vorherrschender die Stammbildung und der Höhenwuchs ist, desto größer, je mehr es die Kronenbildung und Astverbreitung ist. Dies gilt jedoch immer nur für die ganze Holzmasse des Baumes, denn wenn man blos die Schaftholzmasse ausschließlich aller Aeste betrachtet, so hat der Höhenwuchs nicht mehr diesen großen Einfluß auf die Holzhaltigkeit. Man wird gewiß bei der Anwendung der Cotta'schen oder König'schen Tafeln zur Ermittelung des Holzgehalts stehender Bäume diese Bemerkung bestätigt finden, und sich genöthigt sehen, die längern Bäume in eine niedrigere Klasse der Holzhaltigkeit zu setzen, als die kürzern, worauf aber beide Schriftsteller nicht aufmerksam gemacht haben.

Hiermit stehet dann ferner wieder in Verbindung, daß bei einem und demselben Baume diese Reduktionszahlen oder Faktoren sich fortwährend mit dem Alter ändern. In der Jugend, wo der Höhenwuchs der Bäume vorherrschend ist, die Zweige nur eine verhältnißmäßig geringe Holzmasse betragen, sind sie kleiner als nach erfolgter Kronenabwölbung,

wenn ein größerer Theil der alljährlich erzeugten Holzmasse sich an den Aesten anlegt.

Einen nicht geringern Einfluß auf die Vollholzigkeit hat der Boden. Der Lehmboden und noch mehr der strenge humusreiche Lehm erzeugen bei allen Laubhölzern, und auch bei der Kiefer, stets vollholzigere Bäume, die Aeste mit gerechnet, als der Sandboden, auf dem zwar noch ein bedeutender Höhenwuchs, aber nur eine geringe Astverbreitung stattfindet, wenn er tiefgründig und nicht ganz arm ist.

Wenn man auch gern anerkennt, daß die Tafeln und Schaftwalzensätze, welche von verschiedenen Schriftstellern zur Bestimmung der Holzmasse stehender Bäume nach den verschiedenen Holzhaltigkeitsklassen mitgetheilt wurden, für den Holzwuchs und die Wälder, in welchen sie entworfen und gefunden wurden, ganz richtig sein können, so wird sich aus dem Angeführten doch gewiß auch ergeben haben, daß sie nur nach sehr sorgfältiger Prüfung und mit großer Vorsicht angewendet werden dürfen.

Diese Prüfung beschränkte sich gewöhnlich darauf, daß man einzelne Bäume als Modellstämme auswählte, sie fällte und nach der durch genaue Messung ermittelten Holzmasse die Klasse der Tafeln oder denjenigen Faktor bestimmte, welchem der Baum hiernach angehörte. Dies genügt aber nicht bei einer Länge des Baumes für alle Längen, bei einer Altersklasse für alle derselben, bei räumlich und bei geschlossen bestandenen Orten, sondern die Untersuchung muß, wenn sie gründlich erfolgen soll, auf alle die hier angedeuteten Verschiedenheiten des Holzwuchses ausgedehnt werden. Geschiehet dies, so wird auch die lächerliche Behauptung nicht mehr vorkommen, daß die Cotta'schen oder König'schen Tafeln unrichtige Resultate gäben, wenn sie zur Abschätzung stehender Bestände angewendet werden, indem man gewöhnlich zu

große Holzmassen durch sie erhält. Wenn man sie nur zur Abschätzung solcher Bäume verwendet, die einen ganz gleichen Holzwuchs haben, wie diejenigen, von denen die Faktoren, welche sie enthalten, entnommen wurden, wenn man die Höhe richtig anspricht, den Durchmesser genau bestimmt, so wird man durch ihre Anwendung auch richtige Resultate erhalten. Wenn man sie aber auf Bäume von einem ganz andern Wuchse anwendet, als der ist, für den sie nur allein passen, so kann man freilich keine richtigen Resultate durch sie erhalten.

Wenn aber der Tadel gegen sie so gefaßt wird, daß sie durchaus nicht alle Verschiedenheiten des Holzwuchses umfassen, daß darin Bäume zusammengeworfen sind, die einen ungleichartigen Wuchs haben, daß man häufig Faktoren zur Berechnung anwenden muß, die in ihnen gar nicht enthalten sind, so halten wir ihn allerdings für vollkommen begründet.

Bemerkungen über die Zuwachsprocente des haubaren Holzes.

Unter Zuwachsprocent verstehen wir bekanntlich das Verhältniß des einjährigen Zuwachses zur vorhandenen Holzmasse eines Baumes, oder ganzer Bestände in Hunderttheilen bezeichnet. Der Zuwachs, den jeder Baum alljährlich hat, steigt, so lange derselbe noch vollkommen gesund ist, selbst wenn der Jahresring gegen früher etwas schwächer wird, weil sich der Baumkörper, um den sich dieser anlegt, fortwährend vergrößert. Das Zuwachsprocent wird aber in dem Maße kleiner, in welchem sich die Holzmasse des Baumes vergrößert, an dem der Zuwachs erfolgt, eben weil es nur das

Verhältniß des jährlichen Zuwachses zur vorhandenen Masse ausdrückt. Dies zeigt ein einfaches Beispiel.

Ein Baum von 25 Kubikfuß Masse habe 1/2 Kubikfuß jährlichen Zuwachs, so hat er 2 Procent Zuwachs,
bei 50 Kubikfuß Masse und 3/4 Kubikfuß Zuwachs 1 1/2 Proc.
„ 100 „ „ „ 1 „ „ 1. „

Die Zuwachsprocente, welche unsere Waldbäume in einem bestimmten Alter haben, sind sehr verschieden, da sie durch den eigenthümlichen Wuchs der Holzarten bestimmt werden. Bei allen Holzarten, welche einen sehr raschen Wuchs in der Jugend haben, sinkt das Zuwachsprocent desto früher, je zeitiger dieser Wuchs nachläßt. Deshalb ist es eine ganz unrichtige Bestimmung der preußischen Taxationsinstruktion von 1819, die immer noch als geltend angenommen wird, wenn sie (S. 17), ohne das Alter zu bezeichnen, für Eichen, Buchen und Hainbuchen ein niedrigeres Zuwachsprocent annimmt als für Birken und Erlen, und das für die Aspe noch höher festsetzt,*) denn es kann bei altem Holze sehr leicht umgekehrt sein. Dies läßt sich sehr leicht theoretisch erweisen, eben so wie es sich auch in der Praxis bestätigt.

Diese weichen Holzarten haben in der ersten Jugend einen sehr raschen Wuchs und erzeugen in kurzer Zeit einen Stamm von bedeutender Stärke und Holzmasse. Schon frühzeitig läßt dieser aber nach und die Dicke der Jahresringe sinkt sehr rasch, besonders bei der Birke, Aspe und Erle. 50 und 60 Jahre alte Birken, die man doch auch als haubares Baumholz ansprechen kann, haben eben so wie die Aspen in diesem Alter schon sehr schwache Jahresringe in un-

*) Für die harten Hölzer als Maximum 1 1/4 bis 1 1/2 %, für Erlen und Birken 1 1/2 bis 1 3/4 %, für Aspen und Pappeln 2 bis 2 1/4 % in haubaren Hochwaldbeständen, was überdem ein sehr unbestimmter Begriff ist.

fernen Klima, da sie sich rasch überleben. Mit der Linde und noch mehr der Eiche ist dies ganz anders; diese entwickeln sich in der ersten Jugend langsam, ihr Wuchs ist aber dann weit aushaltender und 80jährige Stämme dieser Holzgattungen haben daher gewiß ein größeres Zuwachsprocent als 60jährige Birken. Eben so ist es mit den Ahornen und der Esche, für die in der gedachten Instruktion gleiche Zuwachsprocente angenommen werden, denn auch sie haben in der Jugend einen raschern Wuchs als Buche und Eiche, in Folge dessen sie frühzeitig eine größere Holzmasse erzeugen, die aber nicht so lange aushält als bei diesen letztern Holzarten.

Die Zuwachsprocente sind dann aber auch abhängig vom Boden und Klima, wobei es jedoch nicht genügt, dies blos nach den Bonitätsklassen, wie sie nach der Massenerzeugung geschlossener Bestände gemacht werden, verschieden zu bestimmen, sondern wobei auch die Beschaffenheit des Bodens nach seinem mineralischen Mischungsverhältnisse, seine Tiefgründigkeit sehr entscheidend sind. Dies fällt gleich in das Auge, wenn man beachtet, daß hiernach der ganze Gang des Zuwachses ein verschiedener ist. Der Sandboden, zumal wenn er humusreich und frisch oder etwas feucht ist, hat eine große Bodenthätigkeit und erzeugt einen sehr raschen und starken Wuchs in der ersten Jugend, der aber nicht aushaltend ist und in welchem deshalb der Zuwachs wie die Zuwachsprocente gleichzeitig sinken. So finden wir auf feuchtem humosen Sandboden mit 70 und 80 Jahren oft so große Holzmassen, daß man ihn hiernach in die erste Bodenklasse für Kiefern setzen muß, die Bestände fangen in diesem Alter aber schon an sich licht zu stellen, viele Kiefern bekommen Schwämme und werden rothfaul, gehen im Wuchse zurück, so daß man nur einen im Verhältniß der bisher erzeugten Holzmasse sehr geringen Zuwachs annehmen kann. Ganz

anders ist es mit tiefgründigen strengen Lehmboden, bei dessen Kaltgründigkeit der Wuchs sich zwar im Anfange langsam entwickelt, später aber sich desto anhaltender zeigt. Beide Bodenarten können ihrer Massenerzeugung nach, wenn man das richtige Haubarkeitsalter wählt, ein und derselben Bodenklasse angehören, sie haben aber vielleicht als haubares Holz sehr verschiedene Zuwachsprocente. Dasselbe gilt von dem längere Zeit als Acker benutzten Sandboden, bei dem sich auch erst im höhern Alter des Holzes die dadurch bewirkte Erschöpfung der Bodenkraft im verminderten Zuwachse recht bemerklich macht; von dem flachgründigen Boden, bei dem ein plötzliches Stocken des Zuwachses eintritt, so wie die Wurzeln auf den schlechten Untergrund stoßen.

Daß auch das Klima einen großen Einfluß auf den Zuwachsgang hat, ist schon längst bekannt. Das warme Klima beschleunigt den Wuchs in der Jugend, bewirkt aber auch, daß er früher wieder aufhört und der Baum überhaupt eine kürzere Lebensdauer hat, früher seine Vollkommenheit erreicht. Das kalte Klima erzeugt die entgegengesetzten Erscheinungen. Ist aber der Zuwachsgang in verschiedenem Klima ein anderer, so können in ihm auch die Zuwachsprocente nicht dieselben bleiben, da sie durch den Zuwachsgang bedingt werden. Wenn deshalb die Umtriebszeiten im höhern Gebirge verlängert werden, so kann man in ihm auch wohl bei den wüchsigen Beständen ein höheres Zuwachsprocent für gleich alte Bestände rechnen.

Daß die Zuwachsprocente einzelner freistehender Bäume größer sind als die ganzer geschlossener Bestände von gleichem Alter, ist längst bekannt und vielfach besprochen, da man dadurch die größere Holzerzeugung bei räumlicher Erziehung des Holzes hat beweisen wollen. Es wird jedoch nicht überflüssig sein, auch dies einmal schärfer in das Auge zu fassen, als es bisher geschehen ist.

Die Ursachen, warum geschlossene Bestände geringere Zuwachsprocente haben als freistehende Bäume, sind verschieden. Eine ist, daß in dem geschlossenen Bestande viel unterdrückte oder auch nur beengte Bäume stehen, welche oft wenig oder gar keinen Zuwachs mehr haben, deren Masse aber doch der Gesammtmasse des Holzes zugerechnet wird, an welcher man den Zuwachs ermittelt. Wenn folglich viel Holz in einem Bestande ist, was wenig oder gar keinen Zuwachs mehr hat, so muß der, den die dominirenden Stämme, welche noch zuwachsen, mit auf die Holzmasse der unterdrückten vertheilt werden, wodurch selbstredend das Zuwachsprocent für die Gesammtmasse kleiner wird. Hieraus ergiebt sich dann von selbst, daß ein geschlossener Bestand, in welchem gar kein unterdrücktes Holz vorkommt, der vielmehr nur dominirende Bäume enthält, wie das z. B. in einem gepflanzten Orte wohl der Fall sein kann, größere Zuwachsprocente haben muß, als ein solcher, worin eine große Holzmasse von gewölbten oder unterdrückten Stämmen stehet, selbst wenn die jährliche Holzerzeugung in beiden Beständen jetzt ganz gleich wäre.

Eine andere Ursache der größern Zuwachsprocente des frei und räumlich stehenden Baumes gegen den im dichten Schlusse erwachsenen und jetzt noch stehenden, liegt darin, daß der erstere eine größere Blattmasse im Verhältniß seines Holzgehaltes hat als der letztere.*) Die Blattmenge stehet aber immer in einem bestimmten Verhältnisse zur Bereitung des Bildungssaftes, von der wieder die Größe der Holzerzeugung abhängt, denn die Blätter sind es, in denen sie erfolgt. Deshalb giebt es auch gar kein sichereres Mittel, den Gang der Holzerzeugung zu verfolgen, als die Menge der

*) Darüber das Weitere in den pflanzenphysiologischen Aphorismen. Nr. 58.

Blätter zu ermitteln, welche in jedem Alter der Bestände, oder bei dem räumlichern oder dichtern Stande der Bäume auf einer gleich großen Fläche alljährlich erzeugt werden und vorhanden sind. Alle andern Untersuchungen und Berechnungen sind so wenig ausführbar als genau genug, um den Gang des Zuwachses mit Bestimmtheit verfolgen zu können, das Sammeln und Wiegen der alljährlich abfallenden Blattmasse würde sie aber auch alle überflüssig machen. Man kann daher wohl den Satz als unbestreitbar aufstellen, oder als solchen annehmen, daß das Zuwachsprocent in demselben Verhältniß größer oder kleiner ist, in welchem die alljährlich abfallende Blattmenge im Verhältniß der Holzmasse, auf der sie erzeugt wurde, größer oder kleiner gefunden wird.

Es würde aber ein sehr irriger Schluß sein, wenn man wegen der größeren Zuwachsprocente räumlich stehender Orte annehmen wollte, wie es von den Verfechtern der sehr starken Durchforstung und lichten Stellung der Baumholzbestände wohl geschehen ist, daß diese mehr Holz erzeugen als die geschlosseneren mit einem kleinern. Es kömmt bei der Erzeugung und Gewinnung der größten Holzmasse von einer gegebenen Fläche nicht auf die größten Zuwachsprocente, sondern auf den größten Durchschnittszuwachs an, denn sonst könnte man es ja für vortheilhafter ansehen, 10 Bäume auf 100 Morgen zu erziehen, weil deren Holzmasse größere Zuwachsprocente hat, als einen geschlossenen Bestand von 12,000 oder 15,000 Stämmen!

Die Zuwachsprocente nehmen aber nicht bei allen Bäumen durch die räumliche Stellung gegen diejenigen, welche in geschlossenen Beständen stehen, gleichmäßig zu. Dies ändert sich nach zwei Eigenthümlichkeiten unserer Baumarten wie nach dem Boden. Einmal ob sie im Stande sind, frei-

stehend eine viel größere Menge von Zweigen und Blättern zu entwickeln als im geschlossenen Stande, dann auch, ob sie in diesem letztern befähigt sind, sich stets den nöthigen Wachsraum durch das Verdämmen der sie beengenden Stämme zu verschaffen. Dies Letztere können besonders die Lichtpflanzen, deren Blätter im Schatten ihre Funktionen nicht verrichten können, weil dazu die volle Einwirkung des Lichtes unerläßlich ist. Indem alle die durch die dominirenden Bäume überschirmten oder auch nur durch den Seitenschatten im Wuchse zurückgebrachten Bäume nach und nach absterben, erhalten die vorherrschenden von selbst den erforderlichen Wachsraum. Sie gewinnen daher auch weniger als die Schattenpflanzen durch den räumlichen Stand an Zuwachs wie an Zuwachsprocenten.

Dies wird sich am besten durch Beispiele deutlich machen lassen, wie deren uns der Wald genug darbietet. Die Eiche, Buche, Hainbuche entwickeln im räumlichen Stande weit mehr Aeste und Blätter, als im Schlusse erwachsend, und jener wirkt daher auch ungemein günstig auf ihre Holzerzeugung ein. Die Birke, Erle, Aspe reinigen sich nicht blos bis auf eine gewisse Höhe selbst frei erwachsend von Aesten, sondern können auch weder ihre Zweige so lang ausrecken wie jene Bäume, noch im ihrer innern Baumkrone Blätter entwickeln und erzeugen, da es Lichtpflanzen sind. Sie haben daher auch weniger Vortheil von einem isolirten Stande als jene. Dazu kömmt noch, daß sie sich aus dem oben bemerkten Grunde bald licht stellen, indem es in geschlossenen Birken-, Erlen- und Aspenbeständen nur dominirende Stämme, gar keine unterdrückten giebt, auch selbst zwischen jenen keine Spannung oder kein Drängen der Kronen eintritt, da sie selbst den Seitenschatten vermeiden. Die räumliche Stellung, welche bei den Eichen, Buchen, Hainbuchen von sehr großem

Einflüsse auf die Holzerzeugung ist, ist es daher entweder in einem weit geringere Maße oder nicht bei der Birke, Erle und Aspe.

Ein eben so auffallendes Beispiel dieser Verschiedenheit bieten uns Kiefer und Fichte dar. Die Kiefer vermehrt durch den freien Stand ihre Nadeln nicht in gleicher Menge wie die Fichte, da sie sich in ihm immer bis auf eine gewisse Höhe von den Aesten reinigt und auch im Innern der Baumkrone keine Nadeln hat, die nur an den äußern Zweigspitzen sich befinden. Die Fichte dagegen bildet frei erwachsen vom Fuß des Stammes bis in die oberste Spitze eine dicht belaubte Pyramide, während sie im Schlusse stehend sich bis zu einer sehr bedeutenden Höhe von den Aesten reinigt. Darum sind auch die Beispiele, die von dem starken Wuchse räumlich gepflanzter Fichten angeführt werden, durchaus nicht als ein Beweis anzuerkennen, daß andere Bäume, besonders die Kiefer, durch eine solche Erziehungsweise ebenfalls so viel an Zuwachs gewinnen würden. Auch die spätere Lichtstellung der Bestände hat bei beiden Holzarten einen sehr verschiedenen Erfolg. Wenn geschlossene Fichtenbestände licht gehauen werden, so zeigt sich sehr bald an den stehengebliebenen freigestellten Bäumen eine auffallende Zunahme des Zuwachses so wie der Zuwachsprocente, weil nun die beschattet gewesenen Zweige und Nadeln den vollen Einfluß des Lichtes genießen und dadurch in den Stand gesetzt werden, mehr Bildungssaft zu bereiten, was sie früher in der Beschattung nicht konnten. Die Kiefer aber, deren Zweige in der Beschattung bald absterben, da die Nadeln nur im Lichte leben können, bei der die Krone der dominirenden Stämme schon voll beleuchtet ist, gewinnt durch die Freistellung wenig oder nichts an Zuwachs, wie man dies an den Samenbäumen in den Samenschlägen bei einer Unter-

suchung der Dicke der Jahresringe gewiß bestätigt finden wird.

Die größten Zuwachsprocente findet man bei freistehenden Bäumen, deren Fuß durch dichtes Unterholz gedeckt ist. Dies bleibt sich aber nicht gleich nach der Beschaffenheit des Unterholzes; denn je mehr dies geeignet ist, die Bodenbeschaffenheit durch eine starke Humuserzeugung zu verbessern, je mehr es den Boden deckt und schirmt, desto größer ist der Zuwachs, besonders im höheren Alter. So zeigt sich dichtes Buchen-, Hainbuchen- und Linden-Unterholz in dieser Beziehung weit vortheilhafter als das von Birken, Aspen und selbst Haseln, da diese letztere Holzgattung in den Mittelwaldbeständen sich gewöhnlich zu sehr isolirt, um vortheilhaft auf die Bodenverbesserung einwirken zu können. Auch ist der höhere Umtrieb im Unterholze der erstgenannten Holzgattungen darum vortheilhafter als der kurze, während wieder dies bei den sich sehr leicht lichtstellenden Birken, Aspen und Haseln nicht der Fall ist. Diese Einwirkung des Unterholzes auf den Wuchs der darin stehenden Bäume tritt mehr im höheren als jüngeren Alter hervor. An einem freistehenden Buchenoberständer von 40 Jahren wird man den Unterschied in der Masse gegen diejenige einer Buche im Hochwalde erwachsen nicht sehr bemerken. Dagegen ist er aber besonders in Bezug auf die Zuwachsprocente bei einer 120jährigen Buche sehr auffallend, da diese in der Regel das Doppelte und mehr bei einer solchen im Mittelwalde gegen eine gleich alte im Hochwalde betragen. Dies hängt wieder mit der bekannten Erfahrung zusammen, daß der räumliche Stand oder die Lichtstellung in ältern Beständen einen weit stärkern Einfluß auf die Vermehrung des Zuwachses zeigt als in jungen. Die Erklärung derselben kann man nur darin suchen, daß die Blattmenge im Verhältniß der Holzmasse sich bei jungen

Stämmen durch die räumlichere Stellung nicht in dem Maße vermehrt als bei alten Bäumen. Die jungen Stämme fühlen das Bedürfniß dazu noch nicht so sehr, weil durch die geringe Wurzelverbreitung der Baum auch nur eine geringe Menge von Nährstoffen aus dem Boden aufzunehmen im Stande ist, zu deren Verarbeitung die vorhandene Blättermenge genügt. Die Ausdehnung der Wurzeln der größeren Bäume erlaubt ihnen die Nährstoffe in immer größerer Menge aufzunehmen, wenn sie von den Blättern verarbeitet werden können und dies zur reichlichern Ernährung eine Veranlassung giebt.

In diesen großen Zuwachsprocenten, die besonders älteres Holz im Mittelwalde hat, liegt der Vortheil dieser Betriebsart und die Erklärung, warum man von einer verhältnißmäßig kleinen Holzmasse des Oberholzes nachhaltig eine so starke Nutzung beziehen kann.

Die größeren oder geringeren Zuwachsprocente bei räumlichen Beständen sind dann aber auch wieder durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt. Frischer, kräftiger und tiefgründiger Lehmboden wirkt auf dieselben vortheilhafter ein als trockner, warmer Sandboden, weil in letzterem der Mangel an Nährstoffen eine bedeutende Vermehrung der Blattmenge verhindert.

Wir legen nicht zu hohen Werth auf die genaue Berechnung des Zuwachses der haubaren Bestände im Hochwalde, wohl aber auf diejenige des Oberbaums im Mittelwalde, wenn sie auch nur auf die älteren Baumklassen ausgedehnt wird. Die Holzmasse, welche der Zuwachs der ersten und zweiten Periode des Hochwaldes im 120jährigen Umtriebe gewährt, ist im Vergleich der Gesammterzeugung innerhalb der gesammten Umtriebszeit nicht von der Bedeutung, daß ein Fehler bei seiner Bestimmung, wenn er nicht sehr auffallend ist, von großer Wichtig-

heit für die Festsetzung des jährlichen Ertrags wäre, wenn man den einjährigen diesem gleich dem 120. Theile der Gesammterzeugung setzt. Auch räumen wir ein, daß eine genaue und richtige Ermittelung des Zuwachses der beiden ältesten Altersklassen des Hochwaldes ihre große Schwierigkeit hat, die in der großen Zahl der dazu zu untersuchenden Bäume und dem sehr abweichenden Zuwachse derselben liegt. Aber deshalb können wir doch das so häufig vorkommende Verfahren nicht billigen, gar keine Untersuchung des wirklich vorhandenen anzustellen und ihn blos gutachtlich nach den gewöhnlichen Durchschnittssätzen zu berechnen, ohne auf die große Verschiedenheit desselben Rücksicht zu nehmen, welche dabei stattfinden kann.

Im Mittelwalde beträgt der Zuwachs am Oberholze aber einen weit größeren Theil des zu berechnenden Ertrages, denn es hängt der Einschlag im Oberholze sogar für die nächste Zeit oft weniger von der Größe der vorhandenen Holzmasse als dem darin für einen längern Zeitraum zu berechnenden Zuwachse ab. Dies liegt einmal in dem höheren Procentsatze desselben, dann aber auch darin, daß man ihn in der Regel für längere Zeit berechnen und vertheilen muß, besonders wenn die jüngeren Baumklassen im Oberholz fehlen und das ältere Holz, um eine gleichmäßige Benutzung des Oberholzes festzustellen, für so lange aushalten muß, bis es durch das erst nachzuziehende ersetzt worden ist. Es ist deshalb hier gewiß nöthig, da der Zuwachs bei den verschiedenen Holzgattungen und Altersklassen ein so verschiedener ist, ihn für jede besonders mit Sorgfalt zu untersuchen. Dazu gehört, daß er für jede Holzgattung, welche in größerer Menge vorkömmt, besonders berechnet wird, daß man jede derselben in Altersklassen, richtiger vielleicht in Größenklassen theilt und die Zuwachsprocente einer jeden ermittelt.

Eben so wird auch die progressionsmäßige Verminderung des Zuwachses nicht in derselben Art wie im Hochwalde berechnet werden können, sondern für jeden einzelnen Schlag, so daß man die Verkleinerung der Holzmasse, an der er erfolgt, für das bestimmte Jahr annimmt, worin der Schlag der Schlagordnung gemäß gehauen wird.*)

Erst wenn wir genaue Untersuchungen über die Zuwachsprocente im Oberholze des Mittelwaldes nach Verschiedenheit der Holzgattungen und Altersklassen besitzen, werden wir einen rationellen Betrieb desselben auf Thatsachen stützen können. Auch wird es dann erst möglich sein, zu bestimmten Resultaten über das Verhältniß der Holzerzeugung im Hochwalde zu der eines rationellen Mittelwaldbetriebes zu gelangen. Möchten unsere jungen Forstwirthe sich dadurch zu gründlichen Untersuchungen desselben veranlaßt finden!

---

*) Das Nähere darüber im 2. Hefte des 10. Bds. d. B.

Nach welchen Grundsätzen soll eine Brennholzberechtigung, auf welche der volle häusliche Bedarf gefordert werden kann, abgelöset werden?

Der §. 119. der Gemeinheitstheilungs-Ordnung vom 7. Juni 1821 bestimmt: *)

„Unbestimmte Holzungsgerechtigkeiten, welche sich auf das Bedürfniß erstrecken, sind nach dem Gutachten Sachverständiger auf eine jährliche Quantität zu bringen."

Die technische Instruktion für das Verfahren der Oekonomie-Kommissarien der Königl. General-Kommission von Niederschlesien bestimmt im 5. Abschnitt §. 3. S. 34, daß dabei der Bedarf der letzten 10, der Ablösung vorangegangenen Jahre zum Grunde gelegt werden soll, giebt aber auch in den folgenden §§. bestimmte Sätze für den Bedarf zur Heizung der Wohnstuben von bestimmter Größe, zum Kochen, zum Backen und zur Bereitung des Brühfutters für Kühe an, wonach sie den Bedarf für eine Häuslerstelle ohne Gesinde zu 5,3 Klaftern, einer Drescher- oder Freigärtnerstelle zu 7 Klaftern, einer Bauernstelle mit 3 Gesinden zu 10,8 Klaftern Kiefern-Kloben als durchschnittlichen Bedarf annimmt.

Für den Bedarf an Holz zum Waschen, Bleichen, Schlachten, Obstbacken, Flachsdarren, ist für diese bäuerlichen Stellen nichts in Ansatz gebracht, wohl aber das Holz zum Waschen bei einem Vorwerke von 800 Morgen Land gerechnet, dessen Bedarf zu 71,6 Klaftern Kiefern-Kloben angesetzt ist.

---

*) Die neuere, dies Gesetz vielfach ändernde Gesetzgebung hat diesen §. 119. nicht berührt.

Erstreckt sich das Recht auf starkes, trocknes, stehendes oder liegendes Holz, Windbruch und Holz, was mit der Axt eingeschlagen wird, so soll nur das gewöhnliche Schlägerlohn in Abzug kommen. Muß aber der Bedarf in Raff- und Leseholz gesammelt werden, so soll die Zahl der Tage, die dazu erforderlich sind, ermittelt und zum Werthe von 1½ Metze Roggen jeder Tag berechnet werden.

Die technische Instruktion in Auseinandersetzungsangelegenheiten für den Bezirk der General-Kommission zu Breslau von 1843 bestimmt §. 96, daß, wenn der volle häusliche Bedarf verlangt werden kann, das erforderliche Holz zur Heizung, zum Kochen und Waschen, zum Brodbacken, Flachs- und Obstdarren, zum Schlachten, Leinwand- und Garnbleichen, Brühen des Futters für Kühe und Schweine, sowie zur Melkerei, zur Erleuchtung*) gegeben werden muß.

Sie giebt keine bestimmten Holzmassen als Bedarf für die Stubenheizung an, sondern schreibt §. 97. vor, daß der jedesmalige Bedarf nach der Größe des Stubenraumes, der Dicke und Dichtigkeit der Wände, Fenster, Thüren, Fußböden, Decken, und der leichtern oder schwerern Heizung überhaupt besonders bestimmt werden soll.

Zum Kochen und Waschen rechnet sie für jede erwachsene Person, wobei 2 Kinder für eine solche gerechnet werden sollen, in holzarmen Gegenden ½ Klafter, bei mittlerer Bewaldung ⅔ Klafter, in holzreichen ⅚ Klafter. Zum Brodbacken $^2/_9$ bis $^4/_9$ Klafter auf die Person. Auch hier ist also wieder die Größe der Entschädigung von der zufällig bei der Ablösung vorhandenen Zahl der Familienglieder abhängig gemacht worden.

---

*) Letzteres doch wohl nur, wenn bisher der Kiehn dazu aus dem belasteten Walde entnommen ist.

Die Kosten der Gewinnung sollen ebenfalls in Abzug gebracht werden, wenn die Größe der Entschädigung berechnet wird, wozu die Sätze gegeben werden.

Die technische Instruktion für die Auseinandersetzungsangelegenheiten im Regierungsbezirke Frankfurt vom Jahre 1842 rechnet §. 114. zum häuslichen Bedarfe das Holz zur Heizung, zum Kochen, Backen, Schlachten, Bleichen, Flachs- und Obstdarren, sowie bei Ackergütern das Holz zum Kochen und Brühen des Viehfutters, sowie zur Melkerei.

Sie gehet, wie die technische General-Kommission in Breslau, von der Ansicht aus, daß der Heizungsbedarf nach der Größe und dem jedesmaligen Zustande der Stuben ermittelt werden soll, und nimmt an, daß bei schlechten Feuerungsanstalten und Stuben von Fachwerk 1 Klafter Kiefern-Klobenholz nöthig ist, um in 150 Heizungstagen 400 Kubikfuß Stubenraum zu erwärmen, wogegen bei massiven Wänden und guter Einrichtung des Ofens dieselbe Holzmasse für 600 Kubikfuß genügt. Das Holz zum Kochen, Backen und Waschen soll nach der Personenzahl bestimmt werden, so daß auf die Person in größeren Wirthschaften durchschnittlich ²/₃ Klafter, in kleinern ¹/₂ Klafter für das Kochen, ¹/₃ Klafter für das Backen, für das Waschen ¹/₄ bis ¹/₃ Klafter für die Person gerechnet wird.

Als allgemeine Durchschnittssätze rechnet diese Instruktion für bäuerliche Wirthschaften:

1. von	90—100	Morg.	Ackerland	10—12	Klft.	Kief. Scheith.
2. „	60—90	„	„	8—10	„	„ „
3. „	30—60	„	„	6—8	„	„ „
4. „	8—30	„	„	5—6	„	„ „
5. eines Tagelöhners ohne Land				4	„	„ „

Die Kosten der Sammlung werden hiervon in Abzug gebracht.

In der technischen Instruktion für die von der General-Kommission in Pommern beauftragten Oekonomie-Kommissarien vom Jahre 1842 bestimmt §. 89., daß, wenn es möglich ist, die Zahl der Fuder, Karren- oder Traglasten zu ermitteln sei, welche seit 10 Jahren durchschnittlich jedes Jahr von den Berechtigten aus dem Walde entnommen sind, und daß danach die Entschädigung bestimmt werden soll, indem man voraussetzen kann, daß nicht mehr und nicht weniger als der wirkliche Bedarf aus dem Walde entnommen worden sei.

Ist diese Art der Ermittelung desselben nicht thunlich, so soll dann die Berechnung des wirthschaftlichen Bedarfes eintreten.

Hierbei gehet dann aber diese Instruktion von anderen Grundsätzen aus, und wie es uns scheint von richtigern, als die oben angeführten der General-Kommissionen von Schlesien und der Neumark, indem sie den Bedarf nicht von dem augenblicklichen Zustande der Stuben, der zufällig vorhandenen Personenzahl, der willkührlichen Art des Holzverbrauches abhängig macht, sondern denselben nach einem normalen Zustande berechnen läßt. So bestimmt sie als erforderlichen Stubenraum für eine gewöhnliche Bauerstelle 2 Stuben, eine von 1500 bis 2000 Kubikfuß Stubenraum für den Wirth, und ein solche, halb so groß, für den Altsitzer. Für den Kossäthen 1 Stube von 1250 bis 1500 Kubikfuß Raum, für den Büdner eine solche von 1050 bis 1200 Kubikfuß Raum, und setzt fest, daß für 400 Kubikfuß Raum 1 Klafter Kiefern-Klobenholz gerechnet werden soll.

Eben so rechnet sie auf eine Bauerstelle 8—10 Personen.
" " " " " " Kossäthenst. 6—7 "
" " " " " " Büdnerstelle 4—5 "
wobei zum Kochen $^{2}/_{9}$ Klftr., zum Backen und Waschen $^{1}/_{9}$ Klftr. für eine Person gerechnet werden.

Hiernach wird der Holzbedarf überhaupt
für eine Bauerstelle zu 12 Klaftern,
„ „ Kossäthenst. „ 7 „
„ „ Büdnerstell. „ 5 „
für ein Vorwerk von 300 Morgen zu 43 Klaftern Kiefern-Klobenholz angenommen.

Es ist dies offenbar ein ganz anderes Verfahren als das, was in Schlesien und der Neumark vorgeschrieben ist, denn hier soll jedesmal der individuelle Bedarf, nach den sehr verschiedenen Verhältnissen der Berechtigten, wie sie gerade zur Zeit der Ablösung der Berechtigung stattfinden, zum Grunde gelegt werden. In Pommern dagegen gehet man mehr von der Ansicht aus, die Entschädigung nach einem Normalzustande, wie er für die verschiedenen Klassen der Berechtigten durchschnittlich angenommen werden kann, zu gewähren. Welche Verschiedenheit dadurch in der zu gewährenden Entschädigung erzeugt wird, wird unten nachgewiesen werden. Hier soll aber zuerst erörtert werden, welches Princip das richtigere ist.

Wenn man die Sache oberflächlich betrachtet, so scheint es allerdings das Richtigere zu sein, wenn man jedem Einzelnen den Bedarf durch die Entschädigung gewährt, den er bis jetzt durch die Ausübung seines Rechts befriedigt hat, er sei groß oder klein gewesen, sobald er sich in den Schranken desselben hält, eben weil das Recht ein unbestimmtes, nur durch den Bedarf beschränktes war. Wenn ein Berechtigter ein Haus von leichtem Fachwerk, mit schlechten Fenstern, Thüren, altem schlecht konstruirten Ofen bewohnt, eine sehr zahlreiche Familie hat, diese sich mit Spinnen und Bleichen beschäftigt, viel Obstbäume besitzt und viel Obst backt oder Mus kocht, so bedarf er mehr als ein solcher, der kinderlos mit einem massiven, neugebauten Hause mit gutem Ofen

wohnt und keine dieser holzkonsumirenden Beschäftigungen treibt. Der erstere hat aber nicht blos das Recht, seinen größern Bedarf aus dem belasteten Walde zu fordern, sondern er hat ihn auch wirklich daraus entnommen, und würde ihn auch ferner daraus entnehmen, wenn die Ablösung nicht erfolgte. Er wird also für die Aufgabe seines Rechts nicht voll entschädigt, wenn er nur die kleinere Quantität von Holz für die Entschädigung, die er erhält, ankaufen oder sonst beschaffen kann, mit welcher derjenige, welcher weniger bedarf, vollkommen auszukommen vermag. Auch kann man nicht von ihm verlangen, daß er gleich ein massives Haus bauet, neue Oefen setzen läßt, noch weniger aber, daß er die Personenzahl seiner Familie beschränkt.

Betrachten wir aber nun auch die Ablösung einer Brennholzgerechtsame von einer anderen Seite. Durch die Ablösung soll die unbestimmte Abgabe von Holz aus dem belasteten Walde in eine fest bestimmte Nutzung, in eine unveränderliche Rente, gleichviel, ob in Deputatholz, Acker- oder Geldrente, verwandelt werden. Offenbar wäre es für den Waldbesitzer eine sehr drückende Ungerechtigkeit, wenn man diesen für ihn ungünstigen, nur vorübergehenden Zustand, der nur als eine augenblickliche Ausnahme von der Regel gelten kann, als einen solchen betrachten wollte, der maßgebend ist, um die bleibende unabänderliche Rente zu berechnen. Als Regel kann man nur den Holzbedarf annehmen, welchen eine jede Klasse der Berechtigten durchschnittlich bedarf. So ist es als Regel anzunehmen, daß nur bei eigentlichen bäuerlichen Wirthschaften der Altsitzer eine besondere Stube erhält, deshalb kann aber auch ein wohlhabender Kossäth im neuerbauten Hause ebenso gut eine solche haben, als [illegible]r. Die Zahl der Personen einer Familie wird ge[illegible]u 5 Personen berechnet, es können aber auch

eben so gut 8 und 10 Kinder vorhanden sein. Nun muß man aber nicht vergessen, daß das Recht kein persönliches, was an der Person des Eigenthümers einer berechtigten Stelle haftet, ist, sondern eben nur ein solches, was zu dieser selbst gehört. Es kann also dieser, wenn er zufällig einen größern Bedarf hat als die Eigenthümer einer solchen durchschnittlich nach landesüblicher Art und Sitte haben, ihn nicht fordern, er muß sich mit dem begnügen, was man als regelmäßigen Bedarf einer solchen ansehen kann; dieser wird immer wiederkehren; es wäre eine offenbare Ungerechtigkeit, den Belasteten zu verpflichten, der Stelle auch dann noch die größere Rente, die gar nicht zur Befriedigung des regelmäßigen Bedarfes verlangt werden kann, zu gewähren, wenn der außergewöhnlich größere aufgehört hat, wenn das schlechte baufällige Haus umgebauet ist, die große Personenzahl sich vermindert hat u. s. w. Dies gehet schon daraus hervor, daß es ebenso ungerecht wäre, einer berechtigten Stelle nicht den durchschnittlichen Bedarf gewähren zu wollen, weil sie zufällig einen kleinern als diesen zu der Zeit hat, wo die Ablösung erfolgt. Wie leicht könnte es sein, daß der kinderlose Wittwer, der sie besitzt, in einem kleinen Stübchen wohnt, nicht den vollen Viehstand hat, den die Wirthschaft verlangt, daß er deshalb noch nicht einmal halb so viel Holz bedarf als ein anderer Besitzer einer ganz gleichen Besitzung, welcher bei zahlreicher Familie die Wirthschaft in gutem Stande hat.

Bedenken wir dann ferner, daß, wenn ein so veränderlicher Zustand, wie es die persönlichen Verhältnisse des Besitzers sind, der unveränderlichen Rente, welche als Entschädigung gewährt wird, zum Grunde gelegt werden soll, man gar keine feste Berechnung derselben anlegen kann, weil sich diese ja selbst oft in der Zeit, wo die Ablösung bewirkt wird,

ändert, denn diese ist oft nicht kurz und kann 10 und 20 Jahre betragen, wie Beispiele genug darthun. Heut ist der Bedarf nach der Personenzahl oder nach dem Viehstande berechnet, morgen hat sich dieser schon geändert. Jetzt hat man ihn so angenommen, wie er sich bei der schlechten Wohnung von Fachwerk, der leichten Bretterdecke, den schlechten Fenstern und nicht schließenden Thüren wohl mit Recht annehmen läßt; kaum sind aber die Kommissarien, welche die Lokalverhältnisse untersuchten, aus dem Dorfe hinaus, so breitet der Berechtigte einen Lehmüberschlag über seine Decke, setzt neue Fenster ein, läßt die Thüren ausbessern, macht Vorsatzwände von Nadelstreu vor seine luftigen, dünnen Fachwerkswände, und braucht nun viel weniger Holz als früher. Kann dann der Belastete nun nicht mit Recht eine neue Veranschlagung des Holzbedarfes verlangen, da das Gebäude jetzt in einem ganz anderen Zustande ist, als derjenige war, den man bei der Berechnung des Bedarfes annahm? —

Man bedenke ferner, was für ein falsches und gefährliches Princip es ist, jede liederliche Wirthschaft, jede Holzverschwendung zu belohnen, dem Berechtigten für ewig eine höhere Rente, oder auch für jetzt ein desto größeres Kapital zuzusichern, je mehr er sich bemühet, Holz zu verbrauchen, und je mehr er vermeidet, dabei irgend etwas zu thun, um irgend eine Ersparung einzuführen, den aber, welcher dies gethan hat, dafür zu bestrafen, indem man ihm eine desto kleinere Entschädigung zuerkennt, je mehr er einen unnützen Holzverbrauch zu beschränken gesucht hat.

Wenn man den Holzverbrauch in einem massiven Hause mit gut eingerichteten Oefen, gutem Kochheerde und allen zur Holzersparung zweckmäßigen Einrichtungen bei einer ländlichen Besitzung von 60 bis 80 Morgen höchstens zu 8 Klaftern rechnen kann, so wird er für eine solche von gleicher

Gehöfte, bei der alle Feuerungsanstalten schlecht sind u. s. w., vielleicht noch über 12 Klaftern betragen. Nehmen wir nur diese Holzmasse an, so macht der verschiedene Zustand der Gebäude 4 Klaftern Unterschied, und die Klafter zu 3 Thlr. gerechnet, erhält der liederliche Wirth jährlich eine Rente von 12 Thalern mehr als der ordentliche, der um ein Kapital von 300 Thaler, bei einem Zinsfuße von 4 Procent, dafür gestraft wird, daß er auf Holzersparung bedacht gewesen ist.

Man kann wohl mit Recht behaupten, daß, wenn einmal die Bauern sehen, daß ein großer und unnöthiger Holzverbrauch ihnen eine hohe Entschädigung bei der Ablösung ihrer Brennholzgerechtsame sichert, die ja überall auf ihren Antrag erfolgen soll, sie nichts weniger als geneigt sein werden, diesen durch irgend eine Verbesserung ihrer Gebäude oder Heizungsapparate zu vermindern. Es ist doch aber wohl offenbar gegen den Sinn der Verleihung des Rechts, wie gegen das Gesetz überhaupt, daß Jemand dadurch demselben einen höheren Werth zu verschaffen sucht, daß er auf mangelhafte Einrichtungen höhere Anforderungen an den Belasteten begründet. Der Sinn, in dem er sein Recht gebrauchen und benutzen soll, kann offenbar nur der sein, daß er sich keine Verschwendung des Materials, welches er auf Grund desselben zu fordern hat, zu Schulden kommen läßt, bei dem Verbrauche desselben wie ein guter Haushalter mit landüblicher Sparsamkeit verfährt, wenn man ihm auch nicht zumuthen kann, eine ungewöhnliche, nicht übliche Ersparung einzuführen, wenn diese mit Opfern irgend einer Art verbunden ist, blos um dadurch dem Belasteten einen Vortheil zu verschaffen. In keinem Falle wird man ihm aber bei der Ablösung das Recht einräumen können, blos deshalb eine größere Entschädigung zu erhalten, weil er diese ganz gewöhnliche und landübliche Sparsamkeit nicht anwendet. So lange das Holz

ändert, denn diese ist oft nicht kurz und [illegible]
Jahre betragen, wie Beispiele genug darthun [illegible]
Bedarf nach der Personenzahl oder nach dem [illegible]
rechnet, morgen hat sich dieser schon geändert. [illegible]
ihn so angenommen, wie er sich bei der schlech[illegible]
von Fachwerk, der leichten Bretterdecke, den schl[illegible]
und nicht schließenden Thüren wohl mit Rech[illegible]
läßt; kaum sind aber die Kommissarien, welche [illegible]
hältnisse untersuchten, aus dem Dorfe hinaus, so [illegible]
Berechtigte einen Lehmüberschlag über seine Decke [illegible]
Fenster ein, läßt die Thüren ausbessern, macht B[illegible]
von Nadelstreu vor seine luftigen, dünnen Fachw[illegible]
und braucht nun viel weniger Holz als früher. K[illegible]
der Belastete nun nicht mit Recht eine neue Veran[illegible]
des Holzbedarfes verlangen, da das Gebäude jetzt [illegible]
ganz anderen Zustande ist, als derjenige war, den [illegible]
der Berechnung des Bedarfes annahm? —

Man bedenke ferner, was für ein falsches und g[illegible]
liches Princip es ist, jede liederliche Wirthschaft, jede
verschwendung zu belohnen, dem Berechtigten für ewig
höhere Rente, oder auch für jetzt ein desto größeres K[illegible]
zuzusichern, je mehr er sich bemühet, Holz zu verbrau[illegible]
und je mehr er vermeidet, dabei irgend etwas zu thun,
irgend eine Ersparung einzuführen, den aber, welcher [illegible]
gethan hat, dafür zu bestrafen, indem man ihm eine de[illegible]
kleinere Entschädigung zuerkennt, je mehr er einen unnü[illegible]
Holzverbrauch zu beschränken gesucht hat. [illegible]

Wenn man den Holzverbrauch in einem massiven Hause
mit gut eingerichteten Oefen, [illegible] Kochherde und [illegible] zur
Holzersparung zweckmäßigen [illegible]gen bei [illegible]
chen Besitzung von 60 bis [illegible] höchstens [illegible]
ern rechnen kann, so [illegible] solche [illegible]

die Wände, Fenster und Thüren dicht und fest sind, gut schließen, die Decke keine Wärme entweichen läßt. Aber es läßt sich nicht mehr bestimmen, wie viel Holz verwendet werden muß, wenn die Wände nicht dicht sind, die Decke Ritzen hat, aus denen die Wärme entweicht, die Thüren und Fenster nicht schließen, der Ofen ein sehr schlecht konstruirter ist. Je nachdem diese Mängel größer oder kleiner sind, ändert sich auch der Bedarf des Holzes, welcher erforderlich ist, um trotz derselben eine warme Stube zu erhalten.

Ebenso läßt sich auch über die persönlichen Bedürfnisse schwer streiten, welche Jemand mit Recht befriedigen zu können glaubt. Ob er 14 oder 18 Grad Wärme zu bedürfen glaubt, ob er in einer kleinen Stube Raum findet oder eine größere in Anspruch nimmt, ob er mehr oder weniger kocht oder bratet, alle 14 Tage wäscht oder alle 6 Monate einen Ofentopf hat, um das Wasser zum Brühfutter zu wärmen, oder dies im Kesselherde thut, das sind alles Dinge, die nach den persönlichen Verhältnissen der Konsumenten sehr verschiedenartig sein können, die sich zudem auch fortwährend ändern. Man kann wohl den durchschnittlichen Bedarf einer Bauerwirthschaft von bestimmter Größe, die nach landüblicher Weise geführt wird, bestimmen, aber nicht den speciellen, nach den persönlichen Ansichten und Verhältnissen des Besitzers.

Dies stellte sich ganz bestimmt bei einem Versuche heraus, welcher gemacht wurde, um den speciellen Bedarf jedes einzelnen Berechtigten einer größern Gemeinde behufs der Fixirung und Ablösung zu ermitteln.

Hier hatte zuerst die Dorfschmiede, die einer Büdnerstelle gleich zu rechnen war, da kein Acker dazu gehörte, das Recht, frei Brennholz zu fordern. Ursprünglich war die Schmiede nur eingerichtet worden, um die Schmiedearbeit für das Dorf

zu liefern, die ein Mann sehr gut bestreiten konnte. Der gegenwärtige Besitzer, ein geschickter und betriebsamer Mann, hatte aber sein Gewerbe sehr ausgedehnt, arbeitete für viele entferntere Gemeinden und hielt sich 3, 4 und mehr Gesellen. Für diese forderte er nun einen besondern heizbaren Wohnungsraum, der auch entschieden Bedürfniß war, da die zahlreiche Familie in der nicht großen Stube mit diesen Gesellen nicht Platz fand. Das war aber doch offenbar persönliches Bedürfniß, was sich wahrscheinlich mit dem Besitzer der Schmiede änderte, was sich ebenso gut wieder beschränken, als sich leicht auch noch weiter ausdehnen konnte, während doch die ursprüngliche Berechtigung nur der Dorfschmiede als solcher zukam.

Dann waren aber auch die eigentlichen Bauern im Ackerbesitze zwar gleich, aber wie das gewöhnlich vorkommt, der Wohlstand derselben war nach der Wirthschaftsführung sehr verschieden. Die wohlhabenden hatten ihre Wohnungsräume vergrößert, höhere hellere Stuben von größerem Kubikinhalte gebauet, neben der Altsitzerstube noch eine besondere Gesindestube gebauet, ihr Viehstand war größer, da sie zum Theil Stallfütterung eingeführt hatten, und sie hatten überall eine bedeutendere Konsumtion als die ärmeren Bauern, die ihr Feld oft nicht einmal selbst bebaueten, und die sich in jeder Art beschränken mußten, kleinere Häuser bewohnten, weniger Gesinde hielten, nicht den vollen Viehstand hatten. So wurde denn hiernach ein sehr ungleicher Holzbedarf ermittelt, der bei einer Bauerwirthschaft von 200 Morgen, wovon aber ein großer Theil in Wiesen bestand, nach den von der General-Kommission angenommenen Sätzen zwischen 25 und 16 Klaftern Kiefern-Klobenholz als jährlicher Bedarf schwankte. In einzelnen Fällen ergab sich sogar eine größere Differenz, so daß z. B. für ein Gut von 108 Morgen

118 Quadrat-Ruthen Acker und 120 Morgen Wiesen mehr als das Doppelte an Brennholz in Anspruch genommen wurde als für ein anderes mit 133 Morgen Acker und 40 Morgen Wiesen.

Man wird einem wohlhabenden Bauer nicht das Recht bestreiten können, sich eine große räumliche Stube mit einem Alkoven, eine Altsitzerstube und eine besondere Gesindestube zu bauen, noch weniger aber seinen Viehstand durch eine bessere Wirthschaft zu vergrößern, das gewonnene Heu selbst zu verfüttern, statt es zu verkaufen, zahlreiche Obstbäume anzupflanzen, viel Flachs zu bauen und viel Leinwand bleichen zu lassen, wodurch eine viel größere Holzkonsumtion erzeugt wird, als sie ein anderer hat, welcher arm ein beschränktes Leben führt. Mit welchem Rechte will man denn aber nun dem Aermern, der behauptet, daß er in kurzer Zeit auch in den Zustand der Wohlhabendern zu kommen hoffe, daß er beabsichtige, sein kleines Wohnhaus umzubauen und größere Stubenräume einzurichten, daß die Personenzahl seiner Familie sich jedes Jahr vergrößere, sein Viehstand zwar jetzt klein sei, sich aber vergrößern werde, eine kleinere Entschädigung für seine Brennholzberechtigung und deren Aufgabe zusprechen als jenem wohlhabenden Besitzer einer gleich großen Wirthschaft? — Der Grundsatz liegt doch wohl sehr nahe, daß das, was der Eine fordern kann, der Andere auch mit gleichem Rechte in Anspruch zu nehmen befugt ist, denn Beide haben ursprünglich ganz gleiche Rechte eingeräumt erhalten. So war es auch bei der Ermittelung des Brennholzbedarfes dieses Dorfes: sämmtliche Wirthe derselben Klasse, mit gleichem Ackerbesitze, nahmen das Maximum des ermittelten Bedarfes nach dem gegenwärtigen Zustande in Anspruch, indem sie behaupteten, daß sie ganz dieselben wirklichen Bedürfnisse hätten, welche man dem eingeräumt hatte,

der das meiste Holz verbrauchte, und daß das kein Grund sein könne, sie ihnen nicht ebenfalls zuzugestehen, da man das Vorhandensein derselben nicht zu bestreiten vermöge, wenn sie dieselben in diesem Augenblicke nicht befriedigen könnten.

Das, was man wirkliches Bedürfniß nennen kann, ist in Bezug auf die Menge des erforderlichen Brennholzes für eine Familie oder eine Wirthschaft ein sehr unbestimmter Begriff. Es ändert sich derselbe nach der Wohlfeilheit oder Theurung, dem Ueberflusse oder dem Mangel an Holze, der Wohlhabenheit oder Armuth der Konsumenten, der Art des Verbrauchs des Holzes, der Sitte und Gewöhnung der Bevölkerung. Es liegt nun aber klar vor Augen, daß bei Ablösungen das als wirkliches Bedürfniß von dem Belasteten anerkannt werden muß, wozu er die Mittel besitzt es zu befriedigen, und daß man folglich das, was ihm zu gewähren ist, nicht von den Ansichten der Berechtigten wie der Belasteten abhängig machen kann, sondern daß die Ablösungsbehörde darüber zu entscheiden hat, was wirklich als solches erkannt werden muß. Dies kann sie nur, wenn sie dabei die Erfahrungssätze zum Grunde legt, die man im Großen, im allgemeinen Durchschnitte in dieser Beziehung erlangt hat, bei denen es also gar nicht auf den Verbrauch des Einzelnen, sondern auf den der Mehrzahl der Konsumenten, die unter gleichen Verhältnissen leben, ankommt. Die Ausnahmen, sowohl in Bezug auf das Maximum, wie das Minimum des Verbrauchs welche bei den Einzelnen vorkommen, können eben als solche nicht in Betracht kommen; es kann sich dabei auch nur um den durchschnittlichen Bedarf oder Holzverbrauch bestimmter Klassen der Berechtigten in einer Gegend handeln. Räumt man dies ein, so wird aber auch jede specielle Untersuchung des Bedarfes des Einzelnen ganz überflüssig, indem er immer den durchschnittlichen Bedarf der Klasse der Konsumenten,

welcher er angehört, zu fordern hat. Es kommt also bei der Ermittelung des Holzbedarfs für die häusliche Konsumtion und den Betrieb einer gewöhnlichen Ackerwirthschaft nur darauf an, von den Konsumenten, welche gleiche Ansprüche haben, bestimmte Klassen zu bilden, und für jede Klasse den durchschnittlichen Bedarf richtig zu ermitteln. Anders ist es freilich bei den Gewerben, wie der Brauerei, Brennerei, Gastwirthschaft u. s. w., deren größere oder geringere Ausdehnung einen sehr verschiedenen Verbrauch von Brennholz herbeiführen kann, so daß dieser nach seiner Größe für jeden einzelnen Fall speciell ermittelt werden muß. Für die Haushaltungen, mit denen keine Art von holzkonsumirenden Gewerben verbunden ist, kann man dagegen einen gewissen Normalzustand bei der Ermittelung des Brennholzbedarfs zum Grunde legen, indem man die Zahl und Größe der zu heizenden Stuben, die für eine Familie anzunehmende Personenzahl, den für eine bestimmte Acker- und Wiesenfläche zu rechnenden Viehstand u. s. w. ein für allemal festsetzt.

Dadurch würde man denn auch zugleich noch einen Fehler vermeiden, den die oben angeführten Vorschriften in den Instruktionen der General-Kommissionen enthalten, nämlich den, daß bei der Ermittelung des individuellen Bedarfs jeder Wirthschaft immer eine gleiche Menge Brennholz zum Kochen, Waschen, Backen u. s. w. für jede einzelne Person, oder für jedes Stück Vieh bei Bereitung des Viehfutters gerechnet wird. Daß dies ganz unrichtig ist, wird kaum noch eines Beweises bedürfen, wenn man nur beachtet, daß z. B. 12 Menschen, für die zusammen gekocht, gebacken und gewaschen wird, weit wohlfeiler leben können, als wenn jeder Einzelne für sich kochen, waschen und backen läßt. Ein Topf, in dem für drei Menschen gekocht wird, erfordert genau ebenso viel Feuer und Holz, als wenn er die

Nahrung für vier Menschen enthält, und der Backofen muß gleiche Wärme haben, ob 8 oder ob 10 Brode hineingeschoben werden. Zu welchen sonderbaren Resultaten solche Ansätze und Berechnungen führen, läßt sich leicht nachweisen. Die Instruktion rechnet bei einer mittlern Verwaltung auf die Person zum Kochen und Waschen 2/3 Klafter; zum Brodbacken 1/3 Klafter, folglich für dies zusammen 1 Klafter. Da nun der preußische Staat 16 Millionen Menschen enthält, der Morgen Wald aber sicher nicht mehr als 1/4 Klafter jährlich producirt, so würden 64 Millionen Morgen Wald erforderlich sein, um dieser Bevölkerung das Holz zum Waschen, Kochen und Backen zu bieten, wenn sie keine Brennholzsurrogate verbraucht. Für Berlin mit 400,000 Menschen, wo nicht blos viel gekocht, sondern auch viel gebraten, viel gewaschen, und nicht blos viel Brode, sondern auch viel Kuchen und Pasteten gebacken werden, reichte aber die Waldfläche des ganzen Regierungsbezirks Potsdam lange nicht aus, um nach den Sätzen der Breslauer General-Kommission das erforderliche Holz dazu zu liefern.

Mit der speciellen Berechnung des Holzbedarfs für jeden einzelnen Gegenstand der Konsumtion gehet es gerade so wie mit denjenigen des Lebensbedarfes einer Familie überhaupt. Wenn man dabei so verfährt, daß man für eine solche das Frühstück, Mittags-, Vesper- und Abendbrod, die Kleidung, das Licht, Abgaben, Arztkosten, und mit einem Worte alle unvermeidlichen Ausgaben für jede einzelne Person speciell berechnet, so mag man diese noch so gering ansetzen, und man erhält doch eine Summe, welche sehr viele Familien nicht einnehmen, und sich dennoch erhalten. In dem Gothaer Reichsanzeiger war es eine Zeit lang ein stehendes Kapitel, daß viele Schullehrer die Ausgaben nachwiesen, die sie durchaus machen müßten, um nur auf das

Allerkümmerlichste leben zu können, und darthaten, daß ihr Gehalt und alle ihre Einnahmen dazu nicht ausreichten, um sie bestreiten zu können. Eine nothwendige Folge dieser Rechnung, gegen deren Zahlen sich nichts einwenden ließ, wäre gewesen, daß diese Schullehrer gar nicht existiren konnten und schon lange verhungert sein mußten, ehe sie dieselben anlegten. Der einzige Beweis, daß sie doch nicht ganz richtig sein konnten, war davon zu entnehmen, daß sie dennoch existirten und sogar noch eine bessere Existenz, wenn auch bei vielen drückenden Beschränkungen, hatten, als sie behaupteten haben zu können, wenn auch ihre Einnahmen verdoppelt würden.

Dieselbe Erscheinung bietet sich bei der speciellen Berechnung des Brennholzes dar. Berechnet man dies im Einzelnen, zum Stubenheizen, Kochen, Waschen, Brodbacken, Flachsdarren, Schlachten, Futterbrühen, Bleichen, so erhält man stets eine Holzmasse, welche die wenigsten Familien, welche alle diese Bedürfnisse davon bestreiten, wirklich konsumiren, wenn sie dabei die nöthige Sparsamkeit eintreten lassen. Das liegt darin, daß man nicht immer für jedes dieser Geschäfte Feuer anmacht, sondern mehrere derselben mit einander verbindet, das warme Wasser zum Brühen des Viehfutters und Waschen aus dem Ofentopfe nimmt, das Obst und den Flachs im Backofen darrt, nachdem das Brod heraus ist, auch wohl im Ofen kocht u. s. w.

Darum kann man nur die Erfahrungen, die man über den Brennholzbedarf im Allgemeinen für die verschiedenen Haushaltungen macht, benutzen, um die Größe desselben zu beurtheilen. Daran fehlt es nicht, denn wie viele Bauern und ländliche wie städtische Haushaltungen jeder Art müssen ihren Holzbedarf kaufen und müssen ihn daher ganz genau und bestimmt angeben. Es werden wohl in jedem Regle-

rungsbezirks des preußischen Staats Gegenden sein, wo die Landbewohner jeder Klasse und von jeder Größe des Grundbesitzes entweder das Holz auf eignem Grunde erziehen oder ankaufen müssen, weil sie keine Holzberechtigung besitzen, durch welche sie sich ihren Bedarf verschaffen könnten. Hier wird es sehr leicht sein, sich Erfahrungssätze im Großen hinsichtlich des wirklichen Holzbedarfs zu bilden, zumal da man auch die Brennholzsurrogate, wie Torf oder Braunkohlen, leicht auf Holz reduciren kann. Diese allgemeinern Erfahrungssätze werden entschieden einen bessern Maßstab zur Beurtheilung des wirklichen Bedarfes geben, als die Ausmessung der Stuben und die specielle Berechnung der Konsumtion jedes Einzelnen.

Dann wird aber auch noch bei der Festsetzung der Entschädigung sorgfältiger als bisher zu ermitteln sein: ob der Belastete dieselbe wirklich für diesen vollen festgesetzten Bedarf zu geben verpflichtet ist? —

Daß der Berechtigte sich das Holz muß in Abzug bringen lassen, was er auf dem eigenen Grunde gewinnt, ist schon durch das Gesetz bestimmt worden; aber eben so wird man auch annehmen müssen, daß dasjenige Holz nur in der häuslichen Konsumtion verwendet wird, was bei einer Landwirthschaft von unbrauchbarem Ackergeräthe, Zaunholze, Obstbäumen, Bauholze u. s. w. erfolgt, was in vielen Fällen keine unbeträchtliche Holzmasse bildet. Sie wird nach denselben Grundsätzen berechnet werden können, nach denen man verfährt, um die Menge des Holzes zu ermitteln, welche erfordert wird, um das Holzinventarium der Wirthschaft zu unterhalten, und wenn man dann den Brennwerth dieser Holzmasse, welche alljährlich hierzu verwendet wird, sowohl in Bezug auf das, was davon ganz verloren gehet, als hinsichts der geringeren Brenngüte gutachtlich vermindert.

Dann muß man aber besonders bei theilweisen Ablösungen einzelner Gemeinden oder Berechtigten auch niemals vergessen, daß sie in keinem Falle mehr aus dem belasteten Walde fordern können, als derselbe möglicher Weise in einem der Ausübung des Rechts günstigen Zustande an solchem Holze liefern kann, wie es die Berechtigten zu fordern haben. Niemand kann unmögliche Dinge versprechen, oder ist verbunden, ein solches Versprechen, wenn es gegeben ist, zu halten; er ist dann nur verpflichtet, das zurückzugeben, was er dafür erhalten hat, da das Gesetz einen unerfüllbaren Kontrakt als ungültig ansiehet. Nun giebt es aber eine Menge Fälle, wo so viele Berechtigte ihren Bedarf an Brennholz aus einem Walde fordern, daß die gesammte Holzproduktion desselben nicht hinreichen würde, diesen zu befriedigen, selbst wenn er auch in einem normalen Zustande ist. Dies liegt gewöhnlich in der sehr gestiegenen Bevölkerung, in der Ausdehnung der berechtigten Gemeinden, und selbst dem größern Bedarfe, den die einzelnen Berechtigten jetzt gegen früher haben, da sich ihre Wohnungen vergrößert, ihre Ackergeräthschaften und ihr Viehstand ausgedehnt, die Vorräthe von altem Lagerholze u. s. w. vermindert haben. Ist das Holz, welches die Berechtigten allein verlangen können, nach Art und Beschaffenheit fest bestimmt, so daß rechtlich keine Zweifel deshalb bestehen, so können dieselben nichts weiter als dieses Holz fordern, so lange sie nicht darzuthun vermögen, daß der Wald durch Schuld des Waldbesitzers in einen Zustand versetzt worden ist, welcher als ein für die Ausübung des Rechts ungünstigerer anzusehen ist, als sie ihn rechtlich verlangen können. In diesem Falle würde eine Walddevastation behauptet werden, deren Umfang erst nachgewiesen werden muß, ehe die Entschädigung für die Aufgabe des Rechts ermittelt werden kann, da bei dieser immer

der Ertrag des Rechts zum Grunde gelegt werden muß, wie ihn der Wald liefern kann, wenn er sich im normalen Zustande befindet.

Wenn die auf einem Walde lastenden Brennholzberechtigungen vollständig abgelöset werden, so springt es bald in die Augen, wenn die Berechtigten mehr verlangen, als er liefern kann, obwohl die Fälle nicht selten sind, wo von den General-Commissionen auch sogar diese Forderung als rechtlich begründet anerkannt, und die Entschädigung größer bestimmt wurde, als der Ertrag des Waldes jemals möglich war, selbst wenn man sich ihn in dem allervollkommensten Zustande dachte, sobald die Berechtigten kein anderes Holz an sich nehmen durften, als das, worauf sie ausschließlich angewiesen waren. Weniger ist das aber der Fall, wenn einzelne Berechtigte ablösen werden, und der Wald mit der Berechtigung anderer Gemeinden auch noch ferner belastet bleibt. Dann kommt es sehr häufig vor, daß man für diejenigen Berechtigten, welche abgelöset werden, annimmt, daß sie den vollen Bedarf aus dem Walde erhalten können, was allerdings der Fall sein würde, wenn sie ihn allein benutzten. Da sie aber nur gleiche Ansprüche wie alle übrigen Mitberechtigten haben, so können sie diesen nicht verlangen, wenn die Gesammtzahl aller Berechtigten ihn nicht aus dem Walde entnehmen kann. Sie haben nur auf dasjenige Anspruch, was man als den auf sie fallenden Antheil des Gesammtertrages des ganzen Waldes von denjenigen Sortimenten und Nutzungen, die denselben allein zukommen, berechnen kann.

Es muß dann bei einem mit Brennholzberechtigungen überlasteten Walde, der nicht den vollen Bedarf aller Berechtigten liefern kann, bei partiellen Ablösungen einzelner Gemeinden oder Berechtigten erst eine Separation der

Gesammtheit aller Berechtigten unter sich stattfinden, damit man ermittelt, wie groß der Antheil am Gesammtertrage des Waldes ist, den die Abzulösenden zu fordern haben. Mehr als diesen haben sie nicht zu fordern.

Wie jetzt die einzelnen Ablösungen in den Staatsforsten häufig erfolgen, läßt sich leicht darthun, daß, wenn man in gleichem Maße alle übrigen Berechtigten nach einander ablösen und entschädigen wollte, wie dies mit einzelnen geschiehet, für die letzten nichts vom Walde oder dessen Ertrage mehr übrig bleiben würde, was man ihnen als Entschädigung bieten könnte. Es scheint aber, die General-Kommissionen erkennen nicht einmal den alten Satz für richtig an: wo nichts ist, da hat der Kaiser sein Recht verloren, denn solcher Fälle lassen sich nicht wenige nachweisen, wo auch für dasjenige Entschädigung gewährt werden sollte, von dem ganz undenkbar war, daß es jemals vorhanden gewesen sein konnte.

Das liegt immer wieder darin, daß alle die Herrn, welche die Ablösung der Waldservituten bewirken und leiten sollen, auch nicht den allergeringsten Begriff vom Walde besitzen. Die kuriosesten Entscheidungen werden ganz unbedenklich gefällt, weil sie gar keine Ahnung von ihrer Anwendung und ihren Folgen auf den Wald haben, der ihnen ganz unbekannt ist. Ohne eine genaue Kenntniß des Waldertrages, ohne die Befähigung, die Zustände zu beurtheilen, wie sie im Walde sind, ohne eine Uebersicht des Einflusses, welchen die Servituten und ihre Ablösung auf die ganze Waldwirthschaft haben, läßt sich aber die letztere wohl nicht gut zweckmäßig durchführen.

Pflanzenphysiologische Aphorismen

mit praktischer Beziehung.

(Fortsetzung.)

Siehe Bd. XX. 1. XXI. 1. XXII. 2. XXIV. 1. XXV. 1. XXVI. 1. 2. XXVII. 1. XXVIII. 1.

58.

Das Verhältniß der Blattmasse zur Holzmasse eines Baumes ist noch ebensowenig in Bezug auf die verschiedenen Holzgattungen, als bei verschiedenem Alter und nach dem verschiedenen Stande, ob er frei oder im Schlusse erwächst, untersucht, obgleich es einer der interessantesten Gegenstände ist, die der Forstwirth überhaupt erörtern kann, da eine Menge Maßregeln und Grundsätze bei der Waldbehandlung dadurch am besten begründet und gerechtfertigt werden könnten.

Wenn wir die Blätter eines Baumes zuerst als die Werkzeuge zur Verarbeitung des ihnen zugeführten Nahrungsstoffes betrachten, so müssen wir auch annehmen, daß, je größer ihre Menge bei ein und derselben Holzgattung, in gleichem Schluß oder Standorte erwachsen, in ein und demselben Alter ist, der Boden, auf dem er erwuchs, auch desto nahrhafter sein muß. Man wird einräumen müssen, daß der Baum nicht mehr Blätter haben kann, als der ihm zugeführten Menge der Nahrung entspricht. Darum beschneidet man ja das Laubholz bei dem Versetzen, um bei der verminderten Menge der Wurzeln bei der Pflanzung die Blattmenge in

demselben Verhältnisse zu verringern. Wenn also Jemand von der Ansicht ausgehet, daß der Baum alle seine Nahrung aus dem Boden empfängt, so braucht er nur zwei gleich alte, unter gleichen Verhältnissen erwachsene Bäume auf verschiedenem Boden stehend mit einander hinsichts der verschiedenen Blattmenge, die sie haben, zu vergleichen, um danach mit Sicherheit das Verhältniß der Ernährungsfähigkeit beider Bodenklassen zu bestimmen.*) Daß dies kein ganz unrichtiges Verfahren bei dem Laubholz wäre, was hinsichts seiner Ernährung weit mehr auf den Boden angewiesen ist als das Nadelholz, wird dadurch schon dargethan, daß immer die Bäume desto dunkler belaubt sind, je kräftiger der Boden ist und je mehr Nahrung er darbietet.

Diejenigen aber, welche in den Blättern nicht blos den Magen des Baumes erblicken, die sie vielmehr als die vorzüglichsten Ernährungswerkzeuge desselben ansehen, werden noch weniger bestreiten, daß ein solcher desto mehr Nahrung aus der Luft aufnehmen und darum auch desto mehr Holz erzeugen kann, je mehr er Blätter hat. Darum verlangen auch folgerecht die Forstmänner, welche dieser Theorie anhängen, eine räumliche Stellung der Bäume, damit diese recht astreich werden und viel Blätter entwickeln können, weil sie dadurch eine größere Holzerzeugung bewirken wollen.

Mag man nun den Blättern eine größere oder geringere Bedeutung bei der Ernährung der Bäume zuschreiben, das wird gewiß Niemand bestreiten wollen, daß von ihnen die Holzerzeugung abhängt, daß in dem Maße, wie der Baum blattreicher ist, diese stärker wird, und sich mit der Blattabnahme vermindert. Wer dies irgend noch bezweifeln sollte, der braucht nur die Jahresringe an dem Stamme der Kopf-

*) Man vergleiche hierzu Nr. 33 der Aphorismen 25. Bd. 2. Heft S. 256 Einwirkung des Bodens auf die Belaubung.

und Schneidelbäume zu untersuchen, er wird leicht finden daß dieselben in jedem Jahre nach der Schneidelung stärker werden, so wie sich die Blattmenge vermehrt, dann aber in dem Jahre, wo diese erfolgt ist, mit einem Male sich bis auf eine kaum erkennbare Dicke vermindern.

Wenn man aber die Richtigkeit dieses Satzes zugiebt, so muß es auffallen, warum man noch nicht auf die Idee gekommen ist, aus der Menge der Blätter, welche ein Baum oder ein Bestand in jedem Alter und auf jedem Boden hat, auf die Holzmasse zu schließen, die er dann erzeugt, da dies doch in jedem Falle leichter ist, als die jährliche Holzerzeugung in jedem Alter an den Bäumen selbst zu untersuchen. Wie wichtige Resultate daraus für die praktische Forstwirthschaft gezogen werden könnten, wenn man die nach dem Alter, der Stellung der Bäume, dem Boden verschiedene Blattmenge genau kennen lernte, wird sich leicht darthun lassen.

Es würde sich hieraus zuerst am sichersten auf den Zuwachsgang normaler Bestände schließen lassen, den wir noch gar nicht kennen, weil sich die bisherigen Untersuchungen der Holzerzeugung in verschiedenem Alter immer nur auf das starke einschlagbare Holz beschränkt haben, das schwache Reiserholz, das sogenannte Raff- und Leseholz, häufig sogar das ganze Stockholz, ganz unbeachtet geblieben ist, während es doch in der Volkswirthschaft eben so gut zur Befriedigung der Bedürfnisse benutzt wird wie das Klafterholz, womit der Reiche seine Stuben heizt.

Hundeshagen giebt die Blattmenge, welche im Buchenhochwalde in verschiedenem Alter abfällt und als Streulaub benutzt wird, folgendermaßen an: *)

bei 55 Jahren auf dem Morgen . . . . 2280 Ct.

*) Beiträge zur Forstwissenschaft, 1. Bd. 2. Heft S. 88.

bei 75 Jahren auf dem Morgen . . . . . . 1189 Cl.
„ 95 „ „ „ „ . . . . . . 1095 „

Hartig fand*) in Kiefern an abgefallenen Nadeln auf dem Morgen jährlich im normalen Bestande

auf gutem Boden bei 50 bis 60 jährigem Alter .	1190 Cl.
„ „ „ „ 70 „ 80 „ „ .	943 „
„ „ „ „ 120 — „ „ .	924 „
auf mittelmäßigem Boden bei 50 bis 60 jährigem Alter	748 „
„ „ „ „ 70 „ 90 „ „	696 „
„ „ „ „ 90 „ 120 „ „ .	657 „
auf schlechtem Boden bei 50 bis 60 jährigem Alter	525 „
„ „ „ „ 70 „ 80 „ „ .	402 „
„ „ „ „ 90 „ 120 „ „ .	302 „

Der Verfasser fand in Kiefern einen jährlichen Nadelabfall auf dem Morgen in normalen Beständen

in gutem Boden bei 60 bis 80 Jahren . . .	1300 Cl.
„ „ „ „ 80 „ 100 „	1100 „
„ „ „ „ 100 „ 120 „	1000 „
mittelmäß. Boden „ 60 „ 80 „	750 „
„ „ 80 „ 100 „	650 „
„ „ 100 „ 120 „	550 „
schlechtem Boden „ 60 „ 80 „	450 „
„ „ „ 80 „ 100 „	350 „
„ „ „ 100 „ 120 „	250 „

Binet**) fand in Kiefern auf ziemlich gutem Boden von jährlich abgefallenen Nadeln auf dem Morgen

bei 40 bis 60 Jahren	1815 Cl.
„ 60 „ 70 „	1602 „
„ 70 „ 75 „	1640 „
„ 100 „ 150 „	900 „

*) Anleitung zur Ablösung der Waldservituten, S. 45.

**) Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins von 1846.

Nach Untersuchungen, welche der frühere Oberförster Meniske in den Buchenforsten des Eichsfeldes anstellte, gab ein Morgen Buchen jährlich an trocknem Laube

bei 80 bis 90 Jahren	1584 Pf.
„ 110 „	1423 „
„ 120 Jahren und darüber	1042 „

Es sind diese Angaben über den Streuertrag angeführt worden, einmal um darzuthun, daß die Laubmenge auf schlechterem Boden ziemlich in demselben Verhältnisse abnimmt, wie die Menge des jährlich erzeugten Holzes, und dann, daß sie sich schon viel früher vermindert, als man bisher gewöhnlich ein Sinken der Holzerzeugung in normalen Beständen angenommen hat. Sollte das nicht schon allein hinreichen, den Glauben, richtiger eigentlich wohl den Aberglauben, an die größere Holzerzeugung der höhern Umtriebszeiten zu erschüttern? — Dabei kann aber nicht unerwähnt bleiben, daß die vollkommenen oder normalen Bestände, in denen diese Untersuchungen hinsichts der jährlich abfallenden Laubmenge angestellt wurden, im höhern Alter sehr selten vorkommen, im jüngern ganz gewöhnlich sind.

Wir können nur eine Fortsetzung der Untersuchung der in jedem Alter alljährlich vorhandenen Blattmasse oder abfallenden Nadeln empfehlen, um danach einen Schluß auf die alljährlich, in den verschiedenen Altersklassen, auf jedem Boden erfolgende Holzerzeugung zu machen.

Auch dazu würde eine solche dienen, um aus den erhaltenen Resultaten auf die richtige Stellung der Bäume bei den Durchforstungen zu schließen. Diejenige, bei welchen alljährlich die größte Menge von Blättern abfällt, ist entschieden die vortheilhafteste; nicht blos weil man annehmen muß, daß bei einer solchen auch die größte Holzerzeugung stattfindet, sondern auch weil sie die günstigste für die Bodenverbesserung ist.

Wichtiger würde man die Untersuchungen über die Blattmenge vielleicht zur Feststellung des Verhältnisses des Holzertrages der verschiedenen Betriebsarten benutzen können, weil die Beschaffenheit des Bodens zu sehr dabei entscheidet und man dabei zugleich mit darauf Rücksicht nehmen muß, wie groß oder gering die Wahrscheinlichkeit ist, bei jeder stets volle und normale Bestände zu erhalten. Eine Betriebsart kann eine geringere Holzmasse in normalen Beständen liefern als eine andere, sie ist deshalb aber doch vortheilhafter als diese, weil bei ihr leichter volle Bestände zu erhalten sind, während man bei dieser immer mehr oder weniger auf lückenhafte rechnen muß. Darum sind auch die langen Umtriebszeiten noch weit unvortheilhafter, als sie schon nach der Abnahme der Blattmenge im höhern Alter erscheinen, weil die Wahrscheinlichkeit, volle Bestände zu erhalten, fortwährend mit diesem abnimmt. Dies bleibt sich zwar nicht gleich, ist vielmehr sehr verschieden nach der Holzgattung, dem Boden, den Gefahren, welche dem Holze im höhern Alter drohen, im Allgemeinen ist es aber doch leichter, einen Bestand 40 Jahre geschlossen und vollkommen zu erhalten, als 120 oder 160 Jahre.

Eine sehr interessante Aufgabe würde es auch sein, *für jedes Alter sowohl geschlossener Bestände als einzelner Bäume das Verhältniß der Blattmasse zur Holzmasse zu ermitteln, weil sich daraus am sichersten auf das Verhältniß des einjährigen Zuwachses zur vorhandenen Holzmasse (das Zuwachsprocent) schließen läßt.*

Die alljährlich an einem einzelnen Baum erzeugte Holzmasse wächst in gleichem Maße, wie sich durch die Vermehrung seiner Zweige, die Vergrößerung seiner Krone die Blatt-

menge vermehrt, welche sie erzeugt und trägt. Diese vermindert sich aber im Verhältnisse zur Holzmasse, welche der Baum enthält, weil sich die kleinen Blätter tragenden Zweige nicht in demselben Maße vermehren, wie der Baumkörper sich vergrößert.

Wenn man eine junge 40jährige Kiefer oder 20jährige Fichte, die frei erwachsen und voll benadelt ist, abschneidet, ihr Gesammtgewicht ermittelt und dann die Nadeln abpflückt und besonders wiegt, so wird man finden, daß diese einen viel bedeutenderen Theil desselben betragen als bei einem 80-, 100- oder 120jährigen Baum, mit dem man dieselbe Operation vornimmt.

Das Verhältniß der Blattmenge zur Holzmasse in ganzen Beständen, welche geschlossen sind, ist aber ein ganz anderes als bei einzelnen Bäumen, wie denn auch die Zuwachsprocente in beiden bei gleichem Alter sehr verschieden sind. Die Blattmenge ist in geschlossenen Beständen im Verhältnisse zur Holzmasse kleiner als bei einzelnen Bäumen, weil sich in ihnen der Baumkörper, der Schaft, verhältnißmäßig mehr ausbildet als die Zweige der durch den Schluß beengten Baumkronen, die untern Aeste alle in der Beschattung absterben. In demselben Maße, wie ein Baum im freien Stande seine Blattmenge gegen die eines im Schlusse stehenden vergrößern kann, gewinnt derselbe auch durch diesen an Zuwachs. Darum ist derselbe in dieser Beziehung für die Fichte und Buche weit vortheilhafter als für die Kiefer und Birke, wie dies schon früher bemerkt wurde. Deshalb ist es auch fehlerhaft, für alle Holzarten gleiche Pflanzweiten bestimmen und gleiche Regeln zur Durchforstung geben zu wollen. Doch kann man wohl auch nicht immer bei allen Holzarten aus der bestimmten Blattmenge eines Baumes auf eine gleichbleibende Größe seiner Holzerzeugung schließen,

denn es scheint, daß die Blätter verschiedener Holzarten nicht ganz gleiche Funktionen verrichten. Diese sind wenigstens bei den Nadelhölzern und dem Laubholze ganz unbezweifelt verschieden, da die erstern offenbar mehr aus der Luft leben als das letztere. Aber auch bei der Birke und bei dem Ahorn, bei allen bodenvagen Holzarten und den bodensteten, scheint eine Verschiedenheit darin obzuwalten, da die ersteren offenbar weniger auf den Boden angewiesen sind als die letztern.

Daß die Blattmenge immer nur nach dem Gewicht bestimmt werden kann, nicht nach der Zahl der Blätter, auch in dem Vorhergehenden immer nur von jenem die Rede gewesen ist, braucht wohl kaum erwähnt zu werden, denn ein Ahornblatt hat natürlich für die Ernährung des Baumes eine ganz andere Bedeutung als ein Birkenblatt. Eben so haben die Blätter einjähriger Stockausschläge einzeln für diese einen größern Werth als die alter Bäume. Eine andere Frage ist aber: ob das Gewicht trockner Blätter ein gleiches Resultat geben wird, zu gleich sichern Schlüssen führen kann, als dasjenige der grünen? Das der ganz frischen und grünen, in welchen noch die volle Saftmenge im Sommer vorhanden ist, dürfte allerdings das richtigste sein und die sichersten Schlüsse auf die Holzerzeugung gestatten, weil diese von der verarbeiteten Saftmenge abhängt und sich das Verhältniß des Gewichts des grünen und vollkommen getrockneten Laubes nicht gleich bleibt. Die sehr saftreichen Blätter, wie die der Ahorne, Haseln, Erlen, verlieren durch das Trocknen mehr am Gewichte, als die pergamentartigen der Eiche und Buche. Doch wird vorläufig auch schon die mit wenigern Schwierigkeiten verknüpfte Untersuchung des Gewichtes des alljährlich abgeworfenen trocknen Laubes hinreichen, um mehr Licht über den Zuwachsgang in unsern Wäldern zu verbreiten.

59.

Der Streit über die Ernährung des Holzes könnte vielleicht, wenn auch nicht entschieden, doch wohl seiner Entscheidung näher gerückt werden, wenn man mit diesen Untersuchungen über die Blattmenge auch noch die über die Menge derjenigen Wurzeln in jedem Alter, in jedem Boden, bei jeder Stellung der Bäume — räumlicher oder geschlossener — verbände, welche ausschließlich zur Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden dienen, d. h. die der kleinen Saugwurzeln. Wenn der Baum seine Nahrung wirklich aus dem Boden erhält, muß die Menge derselben auch immer mit derjenigen der Blätter in einem richtigen Verhältnisse stehen, denn wenn diese nur den rohen Saft, der ihnen im Holze aufsteigend zuströmt, verarbeiten, und wenn diesen die Wurzeln aufnehmen, so muß nothwendig die Menge derselben auch mit der Konsumtion der zugeführten Nährstoffe in den Blättern in einem gewissen Verhältnisse stehen. Ernähren sich dagegen die Bäume auch und vorzugsweise aus der Luft, so ist es nicht gerade nöthig, daß mit der Vermehrung der Blätter auch eine größere Menge von Saugwurzeln erfordert wird. Das, was uns bis jetzt über die Wurzelbildung der Bäume bekannt geworden ist, was freilich nur als sehr mangelhaft und unbedeutend angesehen werden kann, spricht wenigstens bei dem Laubholze dafür, daß die Menge der Saugwurzeln immer mit der Menge der Blätter in einem richtigen Verhältnisse steht, folglich auch, daß die Ernährung der Bäume mehr aus dem Boden als aus der Luft erfolgt. Zwischen dem Baue der Aeste und dem der Wurzeln ist eine gewisse Uebereinstimmung als Regel anzusehen, nur daß diejenigen Holzgattungen, welche auf einem an Nahrungsstoffen sehr armen Boden noch existiren können, alle im Stande sind, die natürliche Wurzelbildung zu ändern, wenn die Armuth

desselben sie zwingt die Nahrung, die sie aus dem Boden nehmen müssen, in einem verhältnißmäßig großen Raume aufzusuchen.

Betrachtet man zuerst den Bau der Krone der Eiche, so wird man finden, daß da, wo sie einen passenden Standort hat und sich naturgemäß entwickeln kann, sie starke Aeste treibt, welche sich in kurze, dünne, vielfach verästelte Triebe verlängern, an deren Spitze die Blätter sitzen, so daß das Innere des Baumes weder kleine Zweige noch Blätter hat. Ganz so ist auch der Bau der Wurzel, indem sich neben der Pfahlwurzel nur starke, kräftige Wurzelstränge weniger horizontal in der Erde fortziehen, als sich in die Tiefe senken, die wenig Wurzeläste haben und bei denen die Saugwurzeln nur an den äußersten Zweigspitzen sitzen. Ganz anders ist es bei der Buche und noch mehr bei der Hainbuche. So wie an den starken Aesten der Buche, selbst im Innern des Baumes, sich eine Menge kleiner belaubter Zweige bilden, die Ursache der dichten Belaubung und verdämmenden Beschattung der Buche, so sind auch deren starke Wurzeln überall mit Seitenzweigen versehen, die sich in eine Menge kleiner langer Wurzelspitzen mit Saugwurzeln verästeln. Bei der Hainbuche, die mehr ruthenförmige Zweige hat, sind die Wurzeln ebenso gebildet und haben dieselbe Menge kleiner Nebenäste, wie sie die Zweige haben, an denen die Saugwurzeln so sitzen, wie die Blätter an diesen. Denkt man sich diese drei Baumarten so ausgegraben, daß alle Wurzeln bis auf die kleinste unversehrt aus der Erde genommen sind, so würden sie in der unterirdischen Wurzelbildung sich dem Auge eben so darstellen wie mit ihrer oberirdischen Kronenbildung.

Aber auch das Vermögen derjenigen Holzgattungen, welche noch auf einem schlechten, nahrungslosen Boden gedeihen können, wie die Kiefer, die Aspe und Schwarzpappel,

ihre Wurzelbildung zu ändern, spricht dafür, daß sie ihre Nahrung vorzugsweise im Boden suchen müssen. Würden sie auch sogar blos die erforderliche Feuchtigkeit verlangen, so würden sie ihre Wurzeln nur allein in die Tiefe senken, wo sie diese auch noch bei trockner Witterung finden. Dies ist aber nicht der Fall. Sie nehmen vielmehr, je ärmer der Boden an Nahrungssäften ist, eine desto größere Fläche in Anspruch, indem sie dann ihre horizontal in der Oberfläche fortlaufenden Wurzeln in weite Entfernungen aussenden, wenn die Beschaffenheit des Bodens dies irgend erlaubt. Die Thatsache liegt Jedem, der darauf achtet, vor Augen, daß die Wurzelverbreitung desto kleiner wird, je fruchtbarer der Boden ist, daß sie in dem Maße zunimmt, wie er ärmer wird. Läßt sich daraus wohl ein anderer Schluß ziehen als der: daß der Baum eine gewisse Menge Nahrungsstoffe aus dem Boden zu seiner Existenz bedarf, und daß, wenn er sie in einem kleinen Raume findet, er mit seiner Wurzelverbreitung über diesen nicht hinausgehet, diese aber immer größer wird, je größer der Raum wird, in dem die Nahrungsstoffe enthalten sind, die er bedarf? Darum kommen auch die Bäume, die einen großen Anspruch hinsichts ihrer Ernährung an den Boden machen, ihre Wurzelbildung aber nicht in dieser Art ändern können, niemals auf einem armen Boden vor.

Auch die Luft hat eine verschiedene Ernährungsfähigkeit, so gut wie der Boden. Wenn wir auch den verschiedenen Gehalt an Kohlensäure ganz unberücksichtigt lassen, so fällt schon in die Augen, daß der verschiedene Feuchtigkeitsgrad in dieser Beziehung sehr entscheidend ist. Innerhalb der Wolkenregion wachsen noch auf Rollsteinen Fichten, die im dichten Moosfilze keimten, zu den schönsten Baumstämmen herauf, während die Felsen an trocknen Süd- und

Osthängen der Vorberge kaum noch Flechten ernähren können. An den Seeküsten ist auf dem dürren Dünensande eine wuchernde Vegetation der mannigfaltigsten, vorzugsweise aus der Luft lebenden Gewächse, die eine rasche Torfbildung sogar am kahlen Felsen und auf trocknem Sande erzeugen.*) Die feuchte, nahrungsreiche Seeluft ersetzt hier augenscheinlich die Armuth des Bodens, wie schon der Wuchs der Fichte auf dem Tidsvilder Flugsande auf der Insel Seeland bezeugt.**) Aber man findet nicht, daß der größere oder geringere Nahrungsreichthum der Luft einen gleichen Einfluß auf die Blattmenge hat, wie ihn der Boden unleugbar zeigt. Im Gegentheil ist die Blattmenge in der trocknen nahrungsarmen Luft eher kleiner als in der nahrungsreichen, wenn man darauf aus der kleinen Astverbreitung in dieser schließen darf.

Diese Erscheinungen bei dem Holzwuchse in verschiedenem Boden und Klima verdienen gewiß beachtet zu werden, wenn man sich ein Urtheil in der Streitfrage bilden will: ob die Bäume mehr aus dem Boden oder der Luft leben? Daß beides zu ihrer Ernährung und zur Holzbildung beiträgt, ist wohl unbezweifelt, und es handelt sich bei diesem Streite nur um das Mehr oder Weniger aus dem einen oder dem andern.

60.

Unter allen Bäumen, welche schon einem wärmern Klima angehören, steigt der ächte Kastanienbaum am weitesten in den Bergen hinauf, er bringt daselbst sogar in bedeutender Höhe reife Früchte. Seine klimatische Heimath kann man so bezeichnen, daß in der Ebene die nördliche

*) Siehe Kohl's Reisen in Irland.

**) Riemanns Waldberichte 3. Stück S. 402. 4. Stück. S. 520.

Grenze seines Vorkommens sich nicht über die des eigentlichen Weinbaues erstreckt, wo der Wein noch regelmäßig reif wird, wenn die Witterung nicht ganz schlecht ist. Sein regelmäßiges Vorkommen dürfte mit + 8° R. mittlere Jahrestemperatur in der Ebene aufhören. Weiter nach Norden findet man ihn nur in den warmen Lagen, wo auch noch der Wein wenigstens in guten Jahren vollkommen reift, wie z. B. in den Weinbergen von Grüneberg und Züllichau, und er verschwindet mit der nördlichen Lage ganz. Anders ist es aber hinsichts seines Ansteigens in den Bergen. Hier treffen wir ihn noch in einem weit niedrigern Temperaturgrade. Am nördlichen Harzrande bei Wernigerode und Blankenburg findet man noch ächte Kastanien, welche regelmäßig reife Früchte bringen, die sich zu alten Bäumen ausgebildet haben, von 800 bis 1000 Fuß Seehöhe. Noch höher steigt dieser Baum in dem Glatzer Gebirge auf, wo er bei dem Forsthause Nesselgrund vorkömmt und auch dort noch reife Früchte erzeugt. In der Ebene, die eine mittlere Jahrestemperatur wie diese Höhe im Gebirge hat, würde man ihn vergeblich suchen.

Mit der Buche ist es gerade umgekehrt, sie gehet bis zum 49° N. B. in Norwegen,*) steigt aber nicht bis in die entsprechende Höhe, wenn wir nach der gewöhnlichen Annahme 300 Fuß Höhe einem Grade nördlicher Breite mehr in Bezug auf die Temperaturgrade gleich setzen. Sie müßte dann im Harze bis zu 2500 Fuß hoch ansteigen, da Blankenburg etwas über 8° südlicher liegt als die Polargrenze der Buche. In Bezug auf die eigentliche klimatische Heimath steigt folglich die Buche verhältnißmäßig nicht so hoch an den Bergen an als die ächte Kastanie.

*) Grundzüge der Pflanzengeographie von Schauw. S. 194.

Vielleicht läßt sich diese Erscheinung in folgender Art erklären.

Die Temperatur einer Gegend, wo eine Pflanze wachsen soll, muß warm genug sein, um überhaupt ihre Lebensthätigkeit anzuregen. So wie die Schlangen und Insekten, welche die heißen Zonen bewohnen, erstarren, wenn sie in einen niedrigeren Temperaturgrad gebracht werden als der, welcher ihrer Organisation angemessen ist, ebenso erstarren auch die Palmen, wenn man sie in eine Temperatur von + 8 und 10° bringt, worin noch so viele andere Gewächse freudig wachsen, blühen und sogar reifen Samen tragen. Es ist mit den Pflanzen und besonders mit den Bäumen nicht anders als mit den Thieren.

Eine zweite Bedingung ihres Vorkommens ist die, daß der Temperaturgrad, der erforderlich ist, um überhaupt ihre Lebensthätigkeit genugsam anzuregen, lange genug andauert, um die einjährigen Gewächse ihr Wachsthum beendigen und bei dem Holze den Jahresring vollenden, dessen Verholzung vollständig erfolgen zu lassen. Darum kann im hohen Norden wohl noch kleine Gerste gebauet werden, welche bei den langen Tagen und in der hohen Sommertemperatur in 3 bis 3½ Monat reift, aber nicht mehr Roggen oder Weizen, für den die Zeit des Wachsthums zu kurz sein würde.

Die dritte Bedingung ist dann, daß die Temperatur im Winter nicht so tief sinkt, daß das dauernde Gewächs darin erfriert. Dies erfolgt bei einem sehr verschiedenen Kältegrade, denn da das Erfrieren der Bäume nur in der chemischen Zersetzung des Saftes bestehet, so gehören dazu, nach Verschiedenheit der Holzart, bald größere bald geringere Kältegrade.

Eine vierte Bedingung ist, daß die Differenz in der Temperatur des Sommers und der des Winters nicht ein

gewisses Maß überschreitet, daß ein Gewächs so wenig im Sommer in seiner Lebensthätigkeit überreizt, als im Winter einem zu hohen Kältegrade ausgesetzt wird, besonders aber, daß keine solche in der eigentlichen Wachsthumsperiode eintritt, wodurch eine Stockung des Lebensprocesses erzeugt wird.

Wenn diese Bedingungen der Temperatur einer Gegend erfüllt werden, so kann eine Gewächs in ihr akklimatisirt werden,. selbst wenn sie nicht diejenige der eigentlichen klimatischen Heimath ist. Dieser Ausdruck läßt sich nur in Bezug auf dauernde (perennirende) Gewächse anwenden, denn er bezeichnet nur, daß die Organisation, der Bau eines solchen dem Klima angepaßt ist, so daß es in demselben ausdauern kann, an dasselbe gewöhnt worden ist. Eine einjährige Pflanze kann man nicht an dasselbe gewöhnen, denn dies kann nur nach und nach geschehen. Ein Baum gewöhnt sich nach und nach an ein kälteres Klima, wenn er bei festen dichten Holzlagen nur einen langsamen Wuchs hat, nur wenig Ansprüche an die Aeußerungen der Lebensthätigkeit macht, von Jugend auf der kälteren Witterung ausgesetzt worden ist. Eben so gut wie man in Treibhäusern und Mistbeeten Pflanzen verweichlichen kann, sind sie auch von Jugend auf an Kälte gewöhnt abzuhärten. Es ist nicht wahrscheinlich, daß diese Akklimatisirung sich bei den nachfolgenden Generationen der Bäume eben so wie bei den Thieren immer mehr und mehr vervollkommnen läßt, sie beschränkt sich bei jenen wahrscheinlich blos auf das Individuum. Bei den Thieren ändert sich nach und nach ihre ganze Organisation und paßt sich bei jeder neuen Generation um so mehr und mehr dem Klima an — sie arten aus. Bei den Pflanzen ist dies zwar allerdings auch mehr oder weniger der Fall, denn wir sehen, daß der Same von nicht ursprünglich einheimischen Pflanzen zuletzt erneuet werden muß,

wenn das Gewächs seine ursprüngliche Beschaffenheit behalten soll; dies scheint sich aber mehr auf seine Bestandtheile zu beziehen, als auf die Befähigung, mehr oder weniger Kälte zu ertragen oder Wärme zu seinem Wachsthume verlangen zu müssen. Wir sind indessen noch viel zu wenig in die Geheimnisse des Pflanzenlebens eingedrungen, um darüber irgend etwas Bestimmtes zu wissen. Man hat sich bisher nur mit der Untersuchung der äußern Erscheinung desselben, der Physiologie beschäftigt, es fragt sich aber, ob es nicht auch ein eigenthümliches inneres, gleichsam ein geistiges giebt, ob man sich nicht auch eine Pflanzenpsychologie denken kann, wenn man diesen Ausdruck gebrauchen darf. Er ist allerdings unrichtig, da die Pflanzen kein Selbstbewußtsein dieses innern Lebens haben können, er soll nur bezeichnen, daß es nicht genügt, die Resultate des Pflanzenlebens in ihren äußern Erscheinungen kennen zu lernen, sondern daß man sie auch benutzen muß, um der innern Lebensthätigkeit nachzuspüren, deren Aeußerungen sie sind. Daß die Pflanzen eine solche besitzen, die nach den Individuen ebenfalls verschieden ist wie bei den Thieren, daß das Leben derselben ebenfalls etwas Geistiges ist, eine noch unerklärte Naturkraft wie das Leben der Thiere, wenn es auch sich in engern Schranken bei ihnen bewegt, wird Niemand in Abrede stellen, der ihr Leben beobachtet, auf ihre eigenthümliche Lebenskraft geachtet hat, die nicht mechanisch nach sich immer gleichbleibenden Gesetzen wirkt, sondern sich in ihren Aeußerungen stets den Verhältnissen anpaßt. Oder könnte man das eine blos mechanische Vergrößerung des Baumkörpers nennen, wenn er seine Wurzelbildung dem Boden anzupassen sucht, seine Zweigbildung nach den Einwirkungen des Lichtes richtet, um es möglichst zu genießen, den Stürmen ausgesetzt eine Bildung annimmt, worin er ihnen widerste-

hen kann? — Die Alten, welche die Dryaden (Baumnymphen) und Hamadryaden in den Bäumen leben und mit ihnen sterben ließen, scheinen eher eine Ahnung von ihrem innern geistigen Leben gehabt zu haben als die neuern Naturforscher, welche sich begnügen, den todten Körper und seine einzelnen Theile unter dem Mikroskope zu betrachten.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu der Erörterung der Frage zurück: „woher es kömmt, daß der ächte Kastanienbaum sich weniger weit nach dem Norden verbreitet, als er hoch in den Bergen gehet? Wir können dies nur daraus erklären, daß er die große Differenz der Temperatur im Norden nicht verträgt, wenn ihm auch dessen mittlere Jahrestemperatur noch genügte, so daß er bei einer gleichen, wie dieser sie hat, noch in den Bergen leben kann, wo die Differenzen in der Temperatur des Sommers und Winters geringer sind.

Je weiter nach dem Norden (und Osten) zu, desto größer wird die Differenz in der Jahrestemperatur, wogegen sie unter der Linie beinahe verschwindet. In den Bergen ist sie aber ebenfalls geringer als in der Ebene. Die Winter sind hier wenig kälter als in der Ebene, dagegen aber ist die durchschnittliche Wärme der übrigen Jahreszeiten geringer. Die ächte Kastanie ist nun aber eine Baum, welcher seine eigentliche Heimath da hat, wo die Differenz der Jahreszeiten nicht sehr groß ist, und darum scheint er uns besser für die Berge und in diesen wieder mehr für die Nord- als Südseiten zu passen, weil in den Mitternachtslagen diese Differenz ebenfalls geringer, auch die Frühjahrsfröste hier weniger nachtheilig sind.

Die Thatsache, von der hier gesprochen wurde, ist richtig, ob es aber die Erklärung derselben auch ist, lassen wir dahin gestellt sein. Für dieselbe spricht aber, daß viele Gewächse, die eigentlich einer wärmern mittlern Jahrestemperatur

angehören, auch oft in einer weit niedrigern vorkommen, wenn nur eine geringe Differenz in der Temperatur der Jahreszeiten stattfindet. Das beweist z. B. Irland, wo kein Wein mehr reift, eine Menge Gewächse aber im Freien ausdauern, die ihre Heimath im südlichen Spanien haben.

61.

Ein noch ungelöstes Räthsel ist es, worin die Ursache liegt, daß der Same mancher Gewächse seine Keimkraft eine unendliche Reihe von Jahren behält, wenn derselbe so aufbewahrt wird, daß so wenig der Keim sich entwickeln kann als das Samenkorn dem Verderben ausgesetzt wird, bei andern wieder sich dieselbe stets nur sehr kurze Zeit erhält.

Ein allgemeines durchgreifendes Naturgesetz scheint dabei zu sein: daß die Samen der perennirenden Pflanzen, besonders derjenigen, welche eine lange Zeit hindurch leben, weit früher ihre Keimfähigkeit verlieren, als die derjenigen Gewächse, welche nur eine einjährige Dauer haben.

Dies ist auch nöthig, um die Erhaltung einer Pflanze zu sichern. Denken wir uns eine Eiche oder irgend einen andern Baum von langer Lebensdauer, so kann sich diese Baumart recht gut im Walde erhalten, wenn auch die Keimfähigkeit der Eichel nur bis zum folgenden Jahre dauert, denn wenn auch mehre Jahre hindurch keine Pflanzen aus den abgefallenen Eicheln erwachsen, weil die Keimlinge erfrieren, in den Flußthälern unter dem Hochwasser ersticken, so wird in den Hunderten von Jahren, in denen die Eiche fortwährend den Boden wieder mit Samen überstreut, doch gewiß die Besamung in einem oder dem anderen Jahre einen guten Erfolg haben, und diese Holzgattung wird sich erhalten, auch wenn sie viele Jahre nach einander mißräth, oder die Besamung eine längere Zeit ausbleibt. Nehmen wir dagegen

an, daß von den Pflanzen, welche alle Jahre neu aus dem Samen entstehen müssen, ein einziges Jahr entweder kein Same geräth, oder die Keimlinge verloren gehen, oder auch ein Zustand eintritt, bei dem der Same nicht keimen und die junge Pflanze nicht wachsen kann, so würde die ganze Pflanzenart auf dieser Stelle aussterben müssen, wenn der in der Erde liegende Same nicht seine Keimkraft längere Zeit erhalten könnte, damit sie daraus sich wieder erzeugt, wenn die Verhältnisse ihr günstiger geworden sind.

Betrachten wir z. B. die im Walde vorkommenden Gräser, Kräuter und selbst solche holzartigen Gewächse, die eine längere Lebensdauer haben. Die Bedingungen ihres Lebens sind, daß sie hinreichendes Licht, Luft und den Genuß des Thaues und der atmosphärischen Niederschläge haben. Werden diese in einem dicht geschlossenen Buchen- oder Fichtenwalde nicht erfüllt, so verschwinden sie, der Boden zeigt keine Spur einer Vegetation unter diesen Bäumen, es erstickt unter einer dichten Decke von abgestorbenen Blättern selbst die erste Aeußerung des Pflanzenlebens im Samenkorne. Dieser Zustand dauert oft eine lange Reihe von Jahren, und könnte sich dasselbe nicht schlummernd in ihm erhalten, so würde nach der Abholzung ein solcher Wald nur erst sehr langsam wieder durch die frühere Vegetation bedeckt werden, vielleicht auch mit anderen Gewächsen, wenn der Same durch den Wind, durch Wasser, Vögel oder irgend eine Naturthätigkeit von anderen Stellen wieder auf diesem Boden verbreitet würde. So ist es aber nicht. Kaum ist der ihn beschattende Holzbestand entfernt worden, so erscheinen die Gewächse, welche früher hier erwuchsen, in einer bestimmten Reihenfolge, verschwinden aber auch ebenso wieder nach bestimmten Gesetzen, um andere an ihre Stelle treten zu lassen. Dies ist sogar oft dann der Fall, wenn keine

äußere Veranlassung dazu vorhanden zu sein scheint, obwohl diese, wenn man es genau untersucht, in der Regel nachzuweisen ist. Davon mögen einzelne Beispiele aufgeführt werden.

Die gemeine Walderdbeere (Fragaria vesca) erscheint auf den entstehenden Waldblößen, wenn der Boden nicht zu schlecht ist, verschwindet aber wieder, wenn er beschattet wird oder wenn er zu lange bloßliegt. Der letztere Fall tritt aber nur auf dem armen Boden ein, wo sie dann aber auch so lange ganz eingehet, bis der verloren gegangene Humus durch einen neuen Holzbestand ersetzt worden ist. Die Ursachen davon lassen sich leicht auffinden. Diese Pflanze bedarf Licht, wenn auch nur ein mäßiges, und einen gewissen Grad von Bodenkraft, was schon daraus hervorgehet, daß ihr Wuchs, wie die Größe ihrer Frucht, sich in demselben Maße vermindert, wie die Bodenkraft abnimmt. Besonders auf dem ärmern Sandboden ist sie lediglich das Produkt des Waldhumus; verschwindet dieser, so kann sie auf ihm nicht mehr wachsen, da er für sie zu arm wird. Ueberzieht sich der Boden mit hohem sie überschattenden Waldgrase oder mit andern Gewächsen, so fehlt ihr das nöthige Licht, oder sie wird auch wohl durch deren Wurzelfilz verdrängt. Sie verschwindet dann ebenfalls auf den älteren Schlägen, welche in der ersten Zeit so reiche Erdbeeren lieferten, ihre Keimkörner liegen aber Jahrhunderte in der Erde, und wenn der Boden in einen Zustand versetzt wird, in dem sie gedeihen kann, so erscheint sie von Neuem. — Ebenso ist es mit den Himbeeren, die oft wenig Jahre nach dem Abtriebe eines Buchenschlages diesen üppig wuchernd überziehen, ohne daß man weiß, woher sie kommen, nach einigen Jahren aber ebenso wieder freiwillig verschwinden.

Anders wieder verhält es sich mit der gemeinen Kreuz-

wurzel (Senecio vulgaris). Dieses sonderbare Gewächs erscheint jedesmal nach der Lockerung des Bodens, wenn dieser sandig ist, jedoch noch eine gewisse Kraft hat, oft in ungeheurer Menge, erhält sich dann zwei, höchstens drei Jahre, und verschwindet dann wieder, sowie der Boden verraset und fest wird. Bei einer abermaligen Lockerung tritt dieselbe Erscheinung wieder ein, während vielleicht Jahrhunderte hindurch keine Spur davon zu entdecken ist, wenn der Boden mit Holze bestanden oder auch nicht gelockert wird. Offenbar ist die Lockerung die Ursache, daß die Samenkörner keimen können.

Wie lange oft der Same bei manchen Gewächsen ohne zu keimen in der Erde liegen kann, zeigt das Erscheinen einer Menge von Pflanzen auf dem abgeholzten Waldboden, von denen man vielleicht Jahrhunderte hindurch keine Spur sahe, und deren Same viel zu schwer ist, als daß er durch den Wind aus der Ferne herbeigebracht sein könnte.

In der praktischen Forstwirthschaft hat es ein großes Interesse, die Gewächse hinsichts ihrer Dauer oder ihres naturgemäßen Verschwindens nach kurzem Leben zu kennen, welche auf dem abgeholzten Waldboden erscheinen. Kann man auf letzteres von selbst rechnen, so hat man nicht erst nöthig, viel Arbeit und Kosten auf ihre Vertilgung zu verwenden, man wartet vielmehr ihren natürlichen Tod ab. Hat man aber zu fürchten, daß sich der bloßgelegte Boden dauernd mit nachtheiligen Forstunkräutern bedeckt, wie z. B. mehrere Gräser und besonders die holzigen Gewächse sind, so muß man desto sorgfältiger darauf achten, den Boden nicht in den Zustand kommen zu lassen, worin sie sich entwickeln können.

Besonders wichtig ist es aber, die verschiedene Dauer der Holzsamen zu kennen, nicht blos ihrer Aufbewahrung wegen, sondern auch schon um zu wissen, ob man, wenn der

Same im Frühjahre und Sommer nach der Saat nicht aufgehet, die Saat verloren geben muß, oder ob man vielleicht darauf rechnen kann, daß er im folgenden Jahre nachkömmt, da er in der Erde überliegt. Es mögen darüber einige der Erfahrung entnommene Bemerkungen folgen.

Die Eicheln liegen niemals über, man kann mit Sicherheit annehmen, daß, wenn Johannis die Saat nicht erschienen, sie als mißlungen anzusehen ist. Selbst die Trockenheit des Bodens hat auf ihr Keimen keinen Einfluß, weil sich der Keim zuerst aus den großen Kernstücken ernährt, und aus ihnen in eine solche Tiefe dringt, wo er immer noch Feuchtigkeit genug findet. Darum leiden auch die Eichelsaaten, wenn der Boden nur locker genug ist, um das tiefe Eindringen der Wurzeln zu gestatten, unter allen Holzsaaten am allerwenigsten von der Dürre.

Die Bucheln liegen zwar ebenfalls nicht bis in das folgende Jahr über, denn beide Samenarten, Eicheln und Bucheln, verlieren überhaupt ihre Keimkraft unter allen Umständen im ersten Jahr, sie verspäten sich aber oft sehr im Aufgehen, wenn sie erst im Frühjahre ausgesäet werden, und ihre Aufbewahrung in einer Art stattgefunden hat, daß sie zu sehr austrockneten. Man findet dann wohl, daß sie erst im Juli und August aufgehen, wo dann aber natürlich die jungen Buchenpflanzen nicht verholzen können und bei dem ersten Froste erfrieren. Nur mit seltenen Ausnahmen kommt eine ausgetrocknete Buchel im folgenden Frühjahre nach, nachdem sie ein Jahr in der Erde gelegen hat. Verhindert man das Austrocknen, was am besten geschiehet, wenn man die Bucheln im Freien dünn au der Erde ausgebreitet und mit Laube bedeckt aufbewahrt, so gehen sie regelmäßig im Frühjahre auf, wenn die Saat zweckmäßig erfolgt.

Die Samen der bei uns einheimischen Ahornarten

erhalten ihre Keimkraft bei guter Aufbewahrung ein, auch zwei und drei Jahre und liegen deshalb auch oft ein Jahr lang in der Erde, ehe sie aufgehen. Dies hängt bei ihnen vorzüglich von dem Grade des Austrocknens ab, weniger von der Trockenheit des Bodens. Ahornsamen gleich im Herbste gesäet, nachdem er reif wurde, liegt niemals über, er gehet stets im nächsten Frühjahre auf, und man kann mit Bestimmtheit annehmen, daß die Saat mißlungen ist, wenn dies dann nicht der Fall ist. Von dem im Frühjahre gesäeten, gut aufbewahrten vorjährigen Samen erscheinen zwar in der Regel die Keimlinge etwas später, doch regelmäßig und noch zeitig genug, um hinreichend zu verholzen, wenn die Saat früh erfolgt. Ist aber der Same zu sehr ausgetrocknet, was erfolgt, wenn er an einem zu warmen Orte aufbewahrt oder dem Luftzuge zu sehr ausgesetzt wurde, so gehet er, wie der Buchensame, oft zu spät auf, so daß die Pflanzen nicht mehr verholzen können, oder liegt auch wohl ein Jahr über. — Am häufigsten erfolgt das Ueberliegen des Ahornsamens, wenn er zwei oder gar drei Jahre alt ist. Zwei Jahre lang erhält sich die Keimkraft bei sorgfältiger Aufbewahrung ziemlich regelmäßig, drei Jahre lang schon nur mehr ausnahmsweise. Immer liegt aber ein solcher alter Same lange in der Erde, ehe er keimt, und muß deshalb stets im Herbste gesäet werden, weil die Frühjahrssaat häufig zu spät kommt, so daß die Pflanzen dann gewöhnlich wenigstens in den Spitzen erfrieren. Im Allgemeinen muß man die Ahornsaat verloren geben, wenn sie nicht im nächsten Frühjahre und Frühsommer aufgehet, denn das Ueberliegen bis zum folgenden Jahre findet doch immer nur an einzelnen Samenkörnern statt.

Der Ulmensamen erhält seine Keimfähigkeit nur bis zum nächsten Jahre, und wenn daher derselbe nicht in Jah-

resfrist, von seiner Reifezeit an gerechnet, aufgehet, muß man die Saat verloren geben.

Der Hainbuchensamen liegt von Natur ein Jahr lang in der Erde, ehe er aufgehet, wenn er nicht gleich mit der Reife gesammelt und frisch ausgesäet wird, in welchem Falle die jungen Pflanzen zwar oft, aber doch auch nicht regelmäßig, im nächsten Frühjahre erscheinen. Länger als ein Jahr, wenn er im Frühjahre gesäet wird, oder 1½ Jahr bei der Herbstsaat, liegt er jedoch nicht in der Erde, und eine Saat, welche dann nicht aufgehet, muß man verloren geben.

Von dem Eschensamen gilt zwar dasselbe, wie vom Hainbuchensamen, doch giebt es auch Beispiele, daß sehr ausgetrockneter Eschensame im trocknen Boden zwei Jahre lang in der Erde gelegen hat, ehe er aufgegangen ist. Daß dies aber so seltne Ausnahmsfälle sind, daß man auf sie im praktischen Betriebe nicht rechnen kann, verstehet sich von selbst. Jeden Eschensamen, der nicht kommt, wenn er 1½ Jahr nach der Reife in der Erde gelegen hat, muß man im Allgemeinen für nicht keimfähig erkennen. Doch ist bei dem Samen, der in kleinen Erdgruben aufbewahrt wird, bis sich die Keime zeigen, um ihn dann erst auszusäen, anzurathen, daß man ihn nicht eher wegwirft, als bis er anfängt zu faulen. So lange sich das Samenkorn noch unverändert erhält, kann man die Hoffnung auch noch nicht aufgeben, daß es später auch keimen wird.

Hierbei wollen wir auf eine Eigenthümlichkeit mancher Samenarten, die oft lange Zeit in der Erde liegen, ehe sie keimen, wie der Erlensamen, auch der der Birke, Kiefer, Fichte, aufmerksam machen, auf welche noch nicht geachtet zu sein scheint, denn wir finden sie noch in keinem unserer Lehrbücher der Forstwissenschaft erwähnt. Das ist die, daß

manche, wie die Buchel und der Ahornsame, nicht an eine bestimmte Jahreszeit hinsichts der Keimung gebunden sind, andere aber im Freien — denn die künstlichen Keimungsversuche im Zimmer, in Mistbeeten oder Treibhäusern, schließen wir ausdrücklich aus — wenn die Zeit vorüber ist, die von der Natur zur Keimung bestimmt ist, nicht mehr aufgehen.

Daß dies so ist, können wir gleich an der Buchel und Eichel sehen, wenn wir sie mit andern Samenarten vergleichen, die ebenfalls im Herbste abfallen, wie mit dem Samen der Weißtanne, Birke, Kastanie. Eichel und Buchel keimen häufig im Spätherbste oder Winter, wenn warme Witterung ist, und die Besamungen gehen dadurch verloren, wenn die entwickelten Keime erfrieren, was bei den andern genannten Holzarten nie der Fall ist. Die Ursache davon liegt augenscheinlich darin, daß die Keime bei jenen sich längere Zeit aus den großen Kernstücken ernähren und der Anstoß zur Entwickelung des Keimes weniger durch den Boden, seine Wärme und Feuchtigkeit gegeben wird, als durch die Temperatur der Luft, die nur sehr gering zu sein braucht, um diese Samenarten zur Keimung zu bringen. Daß die Temperatur, bei welcher der Keimungsproceß beginnt, eine sehr verschiedene bei den verschiedenen Baumarten ist, sehen wir augenscheinlich. Die Ahornsamen keimen schon bei einer weit geringern Erwärmung des Bodens als die Nadelholzsamen und noch mehr, als es der Akaziensamen thut. Ebenso ist der Feuchtigkeitsgrad des Bodens ein verschiedener, der nöthig ist, um die Samen zur Keimung zu bringen. Eicheln und Bucheln können, wie schon oben bemerkt wurde, in ganz trocknem Boden liegen, und sie keimen dennoch, ebenso gut, als wenn sie gar nicht mit Erde bedeckt sind. Der Birken- und Erlensamen keimt auf ganz trocknem Boden liegend gar nicht, wird aber das Samenkorn durch

die Ausdünstung des Bodens befeuchtet, so findet dies zwar statt, wenn aber die sich entwickelnden kleinen, nur in der Oberfläche bleibenden Wurzeln nicht hinreichende Feuchtigkeit finden, so vertrocknen die Keime bald wieder und die Saat gehet nicht auf. Darum kann man die Birke auf dürrem Sandboden zwar wohl durch die Pflanzung fortbringen, aber nicht durch die Saat, die hier niemals gelingt. Die Kiefer, die ihre Wurzel gleich tief in die Erde senkt, bei der diese der sich in die Tiefe ziehenden Feuchtigkeit folgt, kann dagegen auch noch auf dem trockensten Sande gesäet werden, obwohl der Same zur Keimung anfänglich nicht weniger Feuchtigkeit des Bodens fordert wie die Birke. Die Menge derselben, die dazu nöthig ist, ist sehr verschieden. Je älter und trockner der Same ist, desto größer muß dieselbe nicht blos sein, sondern desto länger muß sie auch ausdauern, um das Samenkorn anhaltend zu durchdringen, um den schlummernden Lebenskeim wieder zu erwecken. Darum liegen alte Samen länger in der Erde, ehe sie keimen, liegen auch öfters ein Jahr lang in ihr über, als frische. Die Keimperiode der Birke, Erle, Kiefer und Fichte*), gehet bei regelmäßigen Frühjahrssaaten gewöhnlich nicht über die Mitte oder das Ende des Junius hinaus. Selten erscheinen einzelne Nachzügler später. Nur bei den spätern noch im Juni gemachten Saaten dauert sie länger bis in den Juli. Die spät aufgehenden Pflanzen sind übrigens im Stande, den Winter vollkommen zu überstehen. Die frühe Keimung durch sehr zeitige Saat zu beschleunigen, hilft wenig, die Herbstsaat gehet nicht früher als die Frühjahrssaat, die Saaten im März und April gehen in der Regel gleichmäßig auf. Der Grund davon liegt wahrscheinlich darin, daß erst der

*) Weißtanne, Lärche und andere Nadelhölzer hat der Herausgeber zu wenig beobachten können, um sie hier mit aufzuführen.

Boden eine längere Zeit die bestimmte Keimungstemperatur angenommen und dem Samenkorne mitgetheilt haben muß, die bei den Nadelholzsamen weit höher ist als bei den Ahornsamen, Eicheln und Bucheln, ehe sich der Keimungsproceß entwickeln kann. Daß die Witterung, Wärme, Feuchtigkeit einen großen Einfluß auf denselben hat, ist also leicht zu erklären, und das Merkwürdige ist dabei nur, daß derselbe aufhört, so wie die Keimungsperiode vorüber ist. Die Witterung kann im August und September noch so günstig sein, es wird dann doch kein Kiefersamen mehr aufgehen, es wird vielmehr der keimfähige bis zum nächsten Frühjahre überliegen. Ebenso kann man Birkensamen gleich nach der Reife, Ende August oder Anfang September, wo er im Sandboden in guten Jahren gewöhnlich schon reif ist, aussäen, ohne daß er keimt, obwohl alle Bedingungen dazu besser erfüllt werden, als im folgenden Frühjahre.

Was nun das Ueberliegen dieser Samenarten betrifft, so liegt der Birkensamen sehr häufig ein Jahr über, ist dies aber verflossen, so kann man die Saat als mißrathen ansehen. Der Erlensamen, wobei man wohl den der Schwarzerle nicht von dem der Weißerle zu sondern braucht, läßt sich nur dann länger als ein Jahr lang aufbewahren, und liegt auch nur dann über, wenn er trocken aus den Zapfen geklengt worden ist. Der im Wasser gefischte liegt so wenig über, als er für das folgende Jahr aufbewahrt werden kann. Der trocken gewonnene und gut aufbewahrte Samen erhält drei und vier Jahr lang seine volle Keimfähigkeit. Im Forstgarten der Forst-Lehranstalt ist nordischer Weißerlensamen auf einer sonnigen und etwas trocknen Stelle erst nach drei Jahren, dann aber vortrefflich aufgegangen.

Besonders bei den Nadelholzsaaten ist es von großer Wichtigkeit, mit einiger Sicherheit zu bestimmen, ob man

die Saat entschieden als mißrathen ansehen und deshalb von Neuem kultiviren muß, oder ob es rathsam ist, damit noch zu warten, weil die Saat noch vielleicht nachträglich aufgehet. Obwohl sich Kiefern-, Fichten- und Lärchensamen bei guter Aufbewahrung 5 und 6 Jahre keimfähig erhalten, so kann man bei ihnen doch wohl mit Sicherheit annehmen, daß sie in der Erde nur ein Jahr lang überliegen können, und daß im zweiten Jahre nach der Saat keine Pflanzen mehr nachkommen werden. Der Weißtannensamen liegt gar nicht über.

Hinsichts der Wahrscheinlichkeit des Aufgehens im folgenden Jahre sind nachstehende Umstände zu berücksichtigen:

Alter Same liegt weit häufiger über als frischer; je älter er ist, desto mehr muß man auf das Ueberliegen rechnen.

Sehr entscheidend ist darüber die Witterung in der eigentlichen Keimzeit. Sehr trockne in dieser bei einem an und für sich nicht frischen Boden bewirkt sehr häufig ein Ueberliegen. Ist dagegen bei frischem Samen ein sehr günstiges feuchtes Frühjahr gewesen, so ist wenig darauf zu rechnen, daß im folgenden Frühjahre noch Pflanzen nachkommen.

Der etwas hoch mit Erde bedeckte Same liegt viel häufiger über und läßt eher noch nachkommende Pflanzen erwarten, als der blos obenauf gesäete.

Auf feuchtem Boden findet selten ein Ueberliegen des Samens statt, es beschränkt sich dies in der Regel nur auf den trocknen.

Daß dann dabei der Zustand des Bodens, seine Benarbung, die Möglichkeit, etwa noch nachkommende Pflanzen erhalten und gegen das Unkraut schützen zu können, nicht unbeachtet bleiben darf, versteht sich wohl von selbst, es ist hier aber nicht der Ort, wo es erwähnt zu werden braucht.

Zur Beantwortung der Frage:

„In neuerer Zeit ist der Anbau der Akazie zum Ersatze des immer seltener werdenden alten Eichenholzes zur Benutzung zu Eisenbahnschwellen empfohlen worden: welches ist die beste Art der Kultur der Akazie, und giebt es nicht andere Holzarten, welche zu diesem Zwecke mit Vortheil benutzt und angebauet werden können?" *)

Bevor etwas über den Anbau der Akazie zu sagen ist, scheint es zweckmäßig zu sein, erst die Frage zu erörtern: ob überhaupt diese Holzgattung geeignet ist, bei uns, in den östlichen Provinzen Preußens, den Mangel an hinreichend starkem Eichenholze zu Eisenbahnschwellen zu ersetzen. Dies dürfte um so nöthiger sein, als die Akazie schon sehr lange und besonders in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von Burgsdorf, Medikus, Borovski und vielen anderen Schriftstellern als geeignet, dem drohenden Holzmangel abzuhelfen, dringend empfohlen wurde, auch vielfach mit einem großen Kostenaufwande angebaut worden ist, keineswegs aber sich als ein nutzbarer Waldbaum bewährt hat, wie dies auch der verstorbene Ober-Landforstmeister Hartig, v. Witzleben

*) Aufgestellt in dem Programm für die am 3. December 1849 in Potsdam abzuhaltende Generalversammlung des landwirthschaftlichen Centralvereins des Potsdamer Regierungsbezirks.

und andere praktische Forstmänner voraussagten. Die weiß-blühende Akazie ist im Jahre 1601 von Jean Robin zuerst auf dem Kontinente Europa's eingeführt und im botanischen Garten in Paris angepflanzt.*) Sie erhielt zuerst von Tournefort den Namen Pseudo Acacia, den Linné im Hort. Cliffortiano pag. 354 Robin zu Ehren in Robinia abänderte. Sie verbreitete sich bald in England wie in Deutschland und schon J. G. Volkmar in seiner Flora Norimbergensis 1700 führt die Akazie als einen vielfach in Süddeutschland verbreiteten Baum auf. Es wurde ihr Anbau, wie sich Medikus in seinem Journale „der unächte Acacienbaum" ausdrückt, in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts Mode und schon 1785 fand dieser Schriftsteller in Mannheim eine Menge alter Bäume, in früherer Zeit gepflanzt, vor, die bereits vor Alter abstarben und eingingen. Haller spricht in seiner Aufzählung der Gewächse des Göttinger botanischen Gartens schon im Jahre 1742 von einer Akazie, welche 7 Fuß Umfang hatte. Es wird dies nur angeführt, um dadurch den Beweis zu liefern, daß wir schon Zeit und Gelegenheit genug gehabt haben, Erfahrungen über den Erfolg des Anbaues dieser Holzgattung zu machen. Es hat vielleicht keine andere der in Deutschland eingeführten fremden Holzarten die Gärtner, Forstwirthe und die Schriftsteller, welche über Holzerziehung schreiben, so viel beschäftigt, als diese, so daß diese Erfahrungen auch nicht verloren gegangen sind. Man würde mit der Akazienlitteratur wohl eine kleine Bibliothek von einigen hundert Bänden in allen möglichen Sprachen allein aufstellen können. Wir wollen nun hier zuerst das Resultat dieser Erfahrungen zusammenstellen.

---

*) Siehe den unächten Acacienbaum von Medikus 1. Bd. 1. Heft. Leipzig 1796 bei Gräff.

Die weißblühende Akazie ist in den südlichen Provinzen Nordamerika's,*) Virginien, Carolina und noch südlicher einheimisch, so daß sie auch oft virginische Robinia oder Akazie genannt wird. Sie gehört folglich einem wärmern Klima, als das nördliche Deutschland hat, an. Dies zeigt sie denn auch durch ihr Verhalten in den verschiedenen klimatischen Zonen, in denen sie angebauet worden ist, die sehr mannigfaltig sind, da sie unter die Holzarten gehört, welche einer großen Verbreitung fähig sind, indem sie noch bei einem sehr verschiedenen Temperaturgrade vegetiren können.

Ihre vollkommene Entwickelung, den ihr eigenthümlichen, lebhaften und zugleich bis zur vollkommenen Ausbildung des Stammes ausdauernden Wuchs, zeigt sie nur noch bis zur Zone der ächten Kastanie, des natürlichen Weinbaues, d. h. worin der Wein jedes Jahr vollkommen reif wird, also noch im südlichen und mittlern Frankreich und Ungarn. Hier hat sie denn auch eine große Verbreitung gefunden und wird mit großem Gewinn als eigentliches Forstholz behandelt, jedoch in der Regel nur als Schlagholz, da auch hier das Baumholz seine eigenthümlichen Mängel beibehält, von denen sogleich die Rede sein wird. Sie erträgt nun allerdings noch eine weit geringere Temperatur, denn sie wird noch in den Ostseeprovinzen gezogen und selbst im Harze, der sich durch sein verhältnißmäßig rauhes Klima, wegen seiner nördlichen und östlichen Freilage, so sehr auszeichnet, findet man sie noch bei 1500 Fuß absoluter Seehöhe. Alles zeigt aber, daß sie hier schon nicht mehr in ihrer eigentlichen klimatischen Heimath ist; die Lebhaftigkeit ihres Wuchses nimmt ab, warmer Boden und eine geschützte südliche Lage gleichen die zu nied-

*) Nach v. Wangenheims Untersuchungen über den Wuchs der nordamerikanischen Hölzer in ihrer Heimath.

nige Lufttemperatur nicht mehr ganz aus, als Baum erreicht sie in dem Maße eine geringere Größe, wie die Temperatur geringer wird, sie blüht nicht mehr regelmäßig und trägt nur in langen Zwischenräumen Samen, bis am Ende ihrer Vegetationsgrenze als Baum erst das Samentragen und dann auch selbst das Blühen ganz aufhört. Die jungen Samenpflanzen, so wie selbst die jungen Stockausschläge, verholzen in kalten Sommern oder bei zeitig eintretenden Herbstfrösten nicht mehr vollständig und frieren dann im nächsten Winter bis auf die Wurzeln ab. Selbst bei den jungen Zweigen alter Bäume ist dies der Fall. Dieser Mangel einer vollständigen Verholzung zeigt sich schon darin, daß die Zweige dann ihr Laub so lange grün behalten, bis ein Frühfrost es tödtet und abwirft. Wo dies im Herbste der Fall ist, kann man stets annehmen, daß die Temperatur für die Akazie zu niedrig ist.

Nach diesen vor Augen liegenden Thatsachen läßt sich wohl die Behauptung aufstellen, daß die Erziehung der Akazie zu Baumholze überhaupt nur noch auf Boden und in einer Lage zu empfehlen sein dürfte, wo man darauf rechnen kann, in gewöhnlichen Jahren noch vollkommen reifen Wein, von den im Oktober reifenden Sorten, im Freien zu erhalten.

Was den Boden betrifft, so liebt dieser Baum von Natur einen lockern, in welchem seine weit ausstreichenden Wurzeln sich mit Leichtigkeit verbreiten können. Er macht auch keine großen Ansprüche an mineralische Nährstoffe, und da er bei uns auch einen warmen Boden verlangt, so ist ein frischer humusreicher Sandboden ohnstreitig der passendste für ihn. Auch auf dem humusarmen Sandboden wächst er scheinbar noch sehr lebhaft, denn die Akazie kann ja sogar noch mit Vortheil zur Bepflanzung und Bindung der Flugsandschollen verwandt werden, allein ihr Wuchs ist hier nicht aushaltend.

Sie kann hier nur noch als Schlagholz im kurzen Umtriebe benutzt werden, was sich durch seine zahlreiche Wurzelbrut leicht und rasch verjüngt, was aber selbst als Brennholz wegen seiner Stacheln wenig Werth hat. Allenfalls liefert sie hier noch vortreffliche Weinpfähle und auch wohl Baumpfähle von großer Dauer, wenn der Sand nicht gar zu arm ist. Zu Baumholz, welches irgend die Stärke erhalten soll, um noch zu Eisenbahnschwellen oder Bauholze benutzt werden zu können, ist sie hier nicht mehr zu erziehen. Dies ist jedoch thunlich in einem humusreichen Sandboden, wie ihn die Hartig'sche zweite und dritte Bonitätsklasse für Kiefern verlangt. Strenger Lehm- oder Thonboden, Humusboden, der Säuren enthält, flachgründiger Boden auf festem Gestein als Untergrund, gleichviel was für ein Gestein es ist, nasser Boden oder solcher, welcher in den Flußthälern innerhalb der Inundationslinie liegt, eignet sich nicht für die Akazie. Eher noch Mergelboden, sandiger frischer Lehmboden, lehmiger Kalkboden, obwohl sie auch hier nicht den lebhaften Wuchs zeigt, wie in dem an und für sich ärmern humusreichen frischen Sandboden, der selbst noch feucht sein kann, wenn er nur nicht eigentlich naß ist und der Wasserspiegel ihn flachgründig macht.

Aber auch in dem allerbesten Akazienboden, wo der Baum in 40 bis 60 Jahren die Stärke erreicht, um zu Eisenbahnschwellen oder Bauholz benutzt werden zu können, wozu er sich bei der außerordentlichen Dauer und vortrefflichen Beschaffenheit seines Holzes so sehr gut eignen würde, wird man schwerlich Bäume erziehen, welche eine dazu geeignete Stammbildung haben. So gerade und schlank auch im Anfange die Samenpflanzen und noch mehr die Stockausschläge emporschießen, so unregelmäßig ist dennoch die spätere Stammbildung. Die mehrsten Stämme wachsen nicht blos unge-

mein abholzig, d. h. rasch abnehmend in der Dicke, sondern auch krumm und knickig. Dies liegt darin, daß er sich leicht im Stamme in gabelförmige Zweige theilt, sich selbst im vollen Schlusse stehend langsam und spät von ihnen reinigt und eine große Neigung zur frühzeitigen Kronenentwickelung und Astverbreitung zeigt. Selbst durch Schneideln läßt sich diese nicht beherrschen, da man durch dasselbe, bei der großen Ausschlagsfähigkeit des Holzes, gewöhnlich Maserbildung veranlaßt und knotiges und knorriges Holz erhält. Dann ist aber auch noch eine Eigenthümlichkeit dieses Baumes der regelmäßigen Ausbildung des Stammes, so daß er zu Bau- und Nutzholz verwandt werden könnte, sehr hinderlich. Das ist die, daß nicht blos überhaupt die jungen Aeste sehr brüchig sind, sondern daß auch die gabelförmig wachsenden Höhentriebe sehr leicht abgespalten werden. Jeder starke Duft- oder Schneeanhang, jeder Sturm bricht gewöhnlich eine Menge Akazienzweige aus den Achseln oder in der Mitte und spaltet die gabelförmig gewachsenen, so daß dadurch der Stamm eine Beschädigung erhält, welche er nicht mehr verwachsen kann und welche oft faule Stellen herbeiführt. Man kann daher diesen Baum auch nur in geschützten Lagen, wo kein Duft- und Schneeanhang zu fürchten ist, mit Erfolg zu Baumholze erziehen. Aber auch hier wird man nur wenig gerade Stücke von 7 bis 8 Fuß Länge und der Stärke der Eisenbahnschwellen von ihm erwarten können, weil in der Regel nur das Stammende dazu hinreichend stark und gerade sein wird.

Dies ist sehr zu bedauern, denn das Holz desselben dürfte bei seiner großen Dauer, seiner Festigkeit, Zähigkeit und Elasticität dem Eichenholze dazu eben so vorzuziehen sein, wie es demselben schon vom Landmanne zu Schirrholze, Hammerstielen, Axthelmen und ähnlichen Geräthen vorgezogen wird.

Ich glaube aber nicht, daß ein Akazienanbau zu diesem Zwecke wegen der schlechten Stammbildung, selbst unter den günstigsten Standortsverhältnissen, lohnend sein würde.

Der Anbau der Akazie ist übrigens so leicht, daß es nicht schwierig sein würde, ihn willkürlich auszudehnen, zumal da der Same in beliebiger Menge mit geringer Mühe von den früher angebauten Sträuchern und Bäumen zu erlangen ist. Dazu pflückt man die Schoten am besten erst im Frühjahre nach der Reife im Monat März oder Anfang April, da man nicht zu fürchten hat, daß die Körner früher ausfallen. Die beste Art des Ausklengens des Samens ist folgende. Man trocknet die Schoten auf einem luftigen Boden so ab, daß die Schalen derselben recht spröde werden, steckt dieselben dann in einen starken Sack, legt diesen auf einen weichen Sandboden oder auf ein Unterlager von Kiefernadeln oder Stroh, und schlägt so lange mit einem starken Prügel darauf, bis die Schalen ganz zerbröckelt sind. Es läßt sich dann der Same leicht aussieben und reinigen. In einem Beutel auf einem trocknen, nicht zu heißen Boden aufgehängt, hält derselbe sich mehrere Jahre und bleibt vollkommen keimfähig.

Die Erziehung der Akazie erfolgt am besten so, daß man die jungen Pflanzen in einem Pflanzkampe ansäet und dieselben dann in einem Alter von 2 Jahren bei einem sehr lebhaften Wuchse, von 3 und 4 Jahren bei einem schwächern, in das Freie versetzt. Die Ansaat im Freien ist darum nicht rathsam, weil man die jungen Sämlinge hier nicht genug gegen Frost und Wild sichern kann. Sowohl die Spätfröste im Frühjahr sind ihnen sehr gefährlich, als auch die nassen Herbstfröste. Man muß daher für die Anlage, worin sie gezogen werden sollen, eine freie sonnige Höhe, geschützt gegen Morgen und Mitternacht, wählen, wo man die Fröste nicht

zu fürchten hat. Sollte der Same früh aufgehen und drohet ihnen noch ein Nachtfrost verderblich zu werden, so thut man am besten, sie durch einen Schirm von Kiefer- oder Fichtenzweigen, auch Ginster, Rohr oder Strohmatten, in der Art wie die Tabakspflanzen, zu schützen. Es werden dazu schon gleich nach der Saat Pfähle mit Gabeln, die 1½ bis 2 Fuß über der Erde sind, eingeschlagen und in diese Stangen gelegt, so daß man durch die darüber gebreiteten Zweige einen Schirm in dieser Entfernung vom Boden bilden kann, welcher das Ausstrahlen der Wärme desselben verhindert. Auch im Spätherbste muß dies geschehen, wenn die jungen Pflanzen noch nicht vollkommen verholzt sind, im September vielleicht schon starke Reife gefürchtet werden können. Sobald die Gefahr der Nachtfröste vorüber ist, muß natürlich der Schirm wieder entfernt werden, um den Pflanzen nicht das Licht zu entziehen. Vom Wilde sind den Akazien besonders die Hasen verderblich, welche sie stark verbeißen und oft alle Zweige davon abschneiden, ohne daß man bemerken kann, daß sie etwas davon genossen hätten, weshalb da, wo diese zu fürchten sind, ein dichter Zaun die Akazien dagegen schützen muß.

Ein frischer, tiefgrundiger, nicht zu humusarmer Sandboden, oder lehmiger Sandboden, dürfte der vortheilhafteste zu einem Akazien-Saatbeete sein. Dieser wird im zeitigen Frühjahr einen guten Spatenstich tief umgegraben, so daß der Boden 10 bis 12 Zoll tief gelockert wird, und dabei sorgfältig von allem Unkraute gereinigt. Nachdem er klar geharkt ist, zieht man zur Saat mit einem starken Stocke Rillen von etwa 2 Zoll Breite und 1 Zoll Tiefe und legt in diese Samenkörner, so daß auf jeden □Zoll etwa 2 Körner zu liegen kommen. Dann streicht man die Rillen so zu, daß etwa ein halber Zoll hoch Erde über die Samenkörner kömmt und noch eine kleine Vertiefung bleibt. Auf diesen Saat-

weten können, die Pflanzen 2 bis 3 Jahre stehen bleiben und von ihnen aus gleich in das Freie verpflanzt werden, da sie weiter keiner Vorbereitung bedürfen. Auch die sehr häufig im lockern Sandboden erscheinende Wurzelbrut, die bei dem weiten Ausstreichen der Wurzeln oft in großer Entfernung vom Mutterstocke erscheint, kann recht gut zu Pflänzlingen benutzt werden, sobald nicht etwa die Mutterwurzel zu flach liegt, so daß sich am Ausschlage keine Faserwurzeln haben entwickeln können.

Reine Akazienbestände anzupflanzen ist nicht rathsam, weil diese stets eine schlechte Stammbildung erhalten und sich die Bäume, selbst dicht gepflanzt, zu sehr in die Aeste verbreiten. Man wird besser thun, Akazien und Birken so miteinander zu vermischen, daß man bei einer vierfüßigen Entfernung immer abwechselnd eine Birke und eine Akazie pflanzt. Die Birke hat einen bessern Höhenwuchs, als diese letztere, und nimmt sie mit herauf. Selbst wenn die Birke einen geringen Vorsprung in der Höhe erreicht, schadet dies nichts, denn die Akazie kann viel Schatten ertragen, ohne dadurch verdämmt zu werden. Später kann man die Birke in der Durchforstung heraushauen, wenn die Akazie einen größern Wachsraum verlangt.

Das Alter, welches erforderlich sein wird, um Akazien von einer Stärke zu erziehen, daß sie zu Eisenbahnschwellen benutzt werden können, läßt sich wohl nicht bestimmen, da der Wuchs derselben so sehr von der Beschaffenheit des Bodens abhängt. Nur der bessere, frische, etwas lehmige, humusreiche Sandboden ist überhaupt im Stande, Baumholz von der erforderlichen Stärke bei voller Gesundheit zu erzeugen. Es kann dies in 40 und 50 Jahren geschehen, es können aber auch 60 und 70 Jahre dazu erforderlich sein, denn der sehr lebhafte Wuchs, den diese Holzgattung in der

Jugend zeigt, hält nicht aus und läßt im Alter sehr nach, desto früher, je ärmer der Boden ist. Ein hohes Alter erreicht sie überhaupt nicht, besonders die Wurzelbrut wird auch leicht stock- oder kernfaul. So wie sich ein Anflug von Wipfeldürre bei ihr zeigt, stirbt sie gewöhnlich bald ab, wie überhaupt jede Krankheit in der Regel tödtlich für sie wird.

Was den zweiten Theil der Frage betrifft, welche andere Holzgattung zur Verwendung zu Eisenbahnschwellen bei uns gezogen werden kann? — so kann man wohl mit voller Ueberzeugung sagen, daß in der Mark Brandenburg nur allein die Kiefer im höhern Alter, wenn das Holz harzreich ist, sich noch dazu eignet. Das Lärchenholz hat nur die nöthige Dauer, wenn es im höhern Gebirge und in einem kalten Klima gezogen wird, nicht aber, wenn es bei uns in der Ebene erwächst. Für die Ulme, welche ebenfalls ein dauerhaftes Holz hat, haben wir in der Mark zu wenig passenden Boden. Allen übrigen hier noch zu erziehenden Holzarten fehlt aber die Eigenschaft der Dauer, wenn es in die Erde gelegt wird.

Für eine längere Zeit dürfte aber wohl noch altes Eichenholz zu Eisenbahnschwellen genug vorhanden sein, wenn es nur besser ausgenutzt würde. Alle Jahre werden noch eine Menge Eichen zu Brennholz eingeschlagen, von denen, besonders aus den Wipfeln, da Aeste der Brauchbarkeit des Holzes zu Eisenbahnschwellen nicht schaden, noch eine große Menge Schwellen geschnitten werden könnten. Es fehlt nur an Händlern, welche dieselben aufkaufen und bereiten, die sich aber bald finden würden, wenn die Eisenbahndirectionen die Einrichtung träfen, daß auch kleine Quantitäten Schwellen auf jedem Bahnhofe gegen baare Zahlung und zu bestimmten Preisen jederzeit abgeliefert werden können.

Es ist dann auch noch die Frage, ob nicht ein neuma-

decktes Mittel, dem Holze eine größere Dauer zu verschaffen, mit Erfolg angewendet werden könnte, um selbst das schwächere Kiefernholz für diesen Zweck zu präpariren. Bekanntlich hat das Kyanisiren, oder das Tränken des Holzes mit antiseptischen Stoffen, wie Holzessig und dergleichen mehr, nicht ganz den Erwartungen entsprochen. Es wird theils zu kostbar, theils ist es doch zu wenig wirksam, um der Fäulniß des in die Erde gelegten Holzes kräftig zu widerstehen. Dagegen hat man bei der Verkohlung des Pulverholzes in Wasserdämpfen, die bis zu 300° R. erhitzt werden, entdeckt, daß, wenn die Erhitzung derselben nur bis zu 175 oder höchstens 200° R. erfolgt, noch keine Verkohlung des Holzes stattfindet, das Holz aber, wenn es längere Zeit dieser Temperatur ausgesetzt wird, seine ganze Beschaffenheit ändert, nicht blos eine sehr große Härte erhält, sondern auch der Fäulniß außerordentlich lange widersteht. Der Apparat, um dies Rösten des Holzes zu bewirken, — denn so könnte man diesen Proceß wohl nennen, — ist nicht so kostbar, daß er nicht leicht herzustellen wäre, und noch weniger ist es der Proceß selbst, da, wo man Braunkohlen und Torf hat, um sie als Brennmaterial zur Dampfentwickelung und zur Erhitzung der Wasserdämpfe in den eisernen Röhren, in die sie dazu geleitet werden, zu verwenden.

Ueber das häufige Wechseln der Revierverwalter in Preußen.

In keinem deutschen Staate wechseln die Revierverwalter ihre Stellen so häufig, als in Preußen. Es giebt hier Reviere, welche beinahe regelmäßig alle drei und vier Jahre andere Verwalter erhalten. Das ist ein sehr großer Nachtheil für die Verwaltung, ein so großer, daß man beinahe behaupten kann, ein Revier, was alle zwei oder drei Jahre von einem andern Oberförster verwaltet wird, kann niemals gut bewirthschaftet werden.

Wenn ein Revierverwalter dessen Bewirthschaftung nur als eine vorübergehende Beschäftigung betrachtet, seine Stellung nur als einen Durchgangsposten, so begnügt er sich, die laufenden Geschäfte vorwurfsfrei zu verrichten, hat aber weiter kein besonderes persönliches Interesse für das Revier, was er in kurzer Zeit einem andern Verwalter zu übergeben denkt. Eben so wenig lernt er dasselbe in Bezug auf Boden, Holzbestand und äußere Verhältnisse so vollständig kennen, wie es nöthig ist, wenn er mit vollem Erfolge darauf wirksam sein soll. Ein Neuling auf einem Revier wird immer Gefahr laufen, Mißgriffe in der Verwaltung oder bei der Kultur zu machen, die gewiß nicht mehr vorfallen werden, wenn er sich erst die nöthigen Erfahrungen gesammelt hat. Ebenso wird er auch erst die Anwohner des Waldes, mit welchen er in Geschäftsberührung kömmt, in einer längern Zeit kennen lernen und sich mit ihnen befreunden. Es ist

eine alte Erfahrung, daß die Menschen besser zusammen auskommen, wenn sie erst einander kennen gelernt haben, daß die Geschäfte leichter zweckmäßig zwischen Bekannten abgemacht werden, als zwischen Fremden. Lächerlich ist die Furcht, daß diese bloßen Bekanntschaften oder die Befreundung des Revierverwalters mit denjenigen, welche mit dem Walde in Berührung kommen, zu Begünstigungen veranlassen könnten, welche weniger zu erwarten wären, wenn dieser in der Gegend fremd ist. Ist er einmal nicht gewissenhaft und sind Pflichtverletzungen von ihm zu fürchten, so ist die Bekanntschaft mit den Holzhändlern, Holzempfängern oder Berechtigten rasch genug gemacht, um ihn dazu verleiten zu können. Ein freundliches Entgegenkommen der Revierverwalter bei Geschäften ist in den mehrsten Fällen wünschenswerther, als ein barsches schroffes Zurückweisen aller Gefälligkeiten, welche er den Berechtigten oder Holzempfängern vielleicht ohne Nachtheil erweisen kann, wenn er auch gerade nicht dazu verpflichtet ist. Doch die Nachtheile, welche es für ein Revier und die Verwaltung hat, wenn die Verwalter fortwährend wechseln und niemals recht bekannt oder befreundet mit ihm werden, sind ja so bekannt und unbestritten, daß es gar nicht erst nöthig sein dürfte, sie hier noch weitläufig auseinander zu setzen.

Nicht weniger verderblich ist aber auch für den Revierverwalter selbst das stete Herumziehen. Es ist ein altes Sprüchwort, daß zwei Versetzungen so viel kosten, als ein einmaliges Abbrennen. Die Kosten und Verluste, welche ein Wechseln der Revierverwaltung in Preußen macht, sind aber noch größer, als bei anderen Beamten oder in andern kleinen Ländern, wo die Reviere nicht in so großen Entfernungen von einander liegen. Dies hat seinen Grund darin, daß wenigstens in den östlichen Provinzen beinahe immer mit den Oberförsterstellen Landwirthschaft verbunden ist und die An-

schaffung oder Verbesserung der Inventarien und die Abgabe oder Uebernahme der Hausländereien stets mit großen Geldopfern verbunden ist. Diese sind es aber nicht allein, welche so nachtheilig werden, die Störungen in der Häuslichkeit, in der Erziehung der Kinder, das Zerreißen der angeknüpften Familienbande sind oft nicht weniger schmerzlich.

Man könnte fragen: was denn aber diese häufigen Wechsel in den Revierverwaltungen veranlaßt, da außer in den seltenen Fällen einer Strafversetzung ein solcher immer nur auf den Antrag der Oberförster selbst erfolgt? — Man kann sich wundern, daß diese Anträge so häufig sind, wenn sie für den, welcher sie macht, so große Nachtheile haben. Es liegt dies theils in Verhältnissen, die nicht zu ändern sind, theils aber auch in offenbar fehlerhaften Einrichtungen der Verwaltung. Dies soll hier näher dargethan werden, denn wenn auch Manches nicht ganz abzustellen ist, was den Wunsch zu einer Versetzung bei den Revierverwaltern erzeugt, so kann es doch vielfach weniger fühlbar gemacht werden; das Unrichtige, Fehlerhafte aber ist leicht abzustellen.

Als etwas Eigenthümliches der preußischen Staatsforstverwaltung gegen die anderen kleinen deutschen Staaten ist die große Verschiedenheit des Klima's, der Gewohnheiten, Sitten, der Volksthümlichkeit, der Beschaffenheit der Landschaft, des Bodens, selbst der Sprache der verschiedenen Provinzen, in welchen die Staatsforsten liegen, anzusehen. Die Regierungsbezirke Trier, Cöln, Coblenz, Aachen, Düsseldorf sind von den Regierungsbezirken Cöslin, Danzig, Marienwerder, Bromberg, Posen, Königsberg, Gumbinnen und selbst Oppeln hierin so verschieden, daß der Preuße, welcher seine Heimath in Saarbrücken hat, an der Mosel oder am Rhein geboren oder erzogen ist, sich in Schlochau, Conitz, Puppen, Masuren oder Pommern am Ostseestrande so fremd fühlt;

als wäre er in einen fremden Welttheil gekommen. Aber dies ist nicht etwa blos bei dem Rheinländer der Fall, wenn er aus den schönen Rheinprovinzen in die Kiefernhaiden an der russischen und polnischen Grenze kömmt, den Ostpreußen überfällt das Heimweh, die Sehnsucht nach grünen Erbsen eben so gut, wenn er an die Mosel und an die französische Grenze versetzt wird. Jede dieser Landschaften hat ihr Angenehmes und ihre Vorzüge, ihre Unannehmlichkeiten und ihre Schattenseiten. Ist man einmal an diese letztern gewöhnt, so erträgt man sie leichter, sie werden aber doppelt lästig, wenn man sie nicht gewohnt ist. Das Angenehme, an das man gewöhnt ist, wird aber schmerzlich vermißt, wenn man es nicht mehr hat. Das Gute, was die eine Gegend hat, wird oft nicht genossen, weil man keinen Sinn dafür hat; das, was dem, welcher einmal daran gewöhnt ist, gar nicht einmal mehr als unangenehm erscheint, wird dem Fremden oft unerträglich, weil es gegen alle seine Ansichten und Gewöhnungen streitet.

Im Allgemeinen ist die äußere Stellung der Forstbeamten in den östlichen Provinzen günstiger, als in den westlichen. Das Geld hat in den erstern einen höhern Werth, überall haben sie daselbst Dienstwohnungen und alle sehr beträchtliche Dienstländereien. Die Oberförster gehören daselbst zu den höher gestellten Beamten und genießen in der Regel eine große Achtung im Volke und in der Gesellschaft, der Wald liegt größtentheils in großen geschlossenen Massen zusammen, was die Geschäfte sehr erleichtert. Das Öde der Gegend, wenn es den, der an eine schöne Natur gewöhnt ist, auch erdrückt, fühlen die gar nicht, die darin aufgewachsen sind, denn dazu gehört, daß der Sinn für Naturschönheiten durch Anschauung erweckt und ausgebildet worden ist. Es giebt Menschen, welche in den großen Ebenen des östlichen

deutschen Marschboden aufgewachsen sind, welche in den schönsten Bergen nichts weiter sehen, als ein Hinderniß, die Füße gerade aus zu bewegen. Wie überhaupt die Gewöhnung, die Eindrücke der Jugend, die Liebe zu der Gegend, wo man geboren und erzogen ist, wo man die glücklichen Jahre der Kindheit verlebt hat, über das Urtheil der Menschen hinsichtlich der Annehmlichkeit einer Gegend entscheidet, davon kann der Herausgeber die allerauffallendsten Beispiele anführen, von denen einige, für deren Richtigkeit er bürgen kann, ganz ergötzlich sind.

Als die Forstakademie noch in Berlin war, hatte er mit einem Theile der Studirenden eine Reise in den Harz gemacht und dessen schönste Gegenden besucht. Auf dieser erklärten schon mehrere junge Leute, welche früher noch niemals die Mark Brandenburg verlassen hatten, daß es ihnen unbegreiflich sei, wie ein Mensch diese Berge zum Aufenthalte wählen könne, wo man seines Lebens ja gar nicht froh werde, da man immer eine Bergwand vor Augen habe, die zu ersteigen sei. Als wir nach Berlin zurückkehrten und hinter Magdeburg der erste Sand mit Kiefernsträuchern bewachsen sich dem Auge darbot, fühlten sich diese Märker erst wieder wohl und heimisch und gingen eine Zeit lang neben dem Wagen her, um den Sand ganz zu genießen. Als dann der Wagen in die Berliner Straßen kam und der eigentliche Berliner Gassengeruch bemerkbar wurde, konnte ein Berliner Kind den angenehmen Eindruck, welchen dieser Gestank auf ihn machte, nicht verbergen und brach in den freudigen Ausruf aus: Jetzt rieche ich schon, daß ich wieder zu Hause bin!

Aber selbst Menschen, bei denen der Sinn für eine schöne Natur sehr ausgebildet ist, behalten eine Vorliebe für die Gegend, worin sie ihre Jugend verlebten, selbst wenn

diese nicht schön ist. Der Fürst Pückler-Muskau, welcher wegen seiner Landschaftsstudien und Parkanlagen bekannt ist, hat dem Herausgeber mehrfach versichert, daß der Wald, welcher das Jagdschloß in dem großen Muskauer Forste umgiebt, mit seinen schönen alten Kiefern und Fichten, dem dicht mit Heidelbeeren bedeckten Boden, einen Eindruck auf ihn mache, den er in einer herrlichen Berggegend nicht empfinde, und er in den schönsten Alpengegenden oft eine Sehnsucht nach diesen einsamen Haiden der Lausitz empfunden habe.

Diese Liebe zur Geburtsgegend macht, daß sich die Forstmänner, welche in Provinzen angestellt werden, die von derjenigen, wo sie geboren wurden, wesentlich unterschieden sind, gewöhnlich bald nach der Heimath zurücksehnen, zumal wenn sie in dieser Freunde und Verwandte haben. Zwar wird so viel als thunlich ist schon bei der ersten Anstellung darauf gesehen, daß die jungen Leute in ihrer Geburtsgegend bleiben, doch ist das nicht immer ausführbar, da nicht immer Stellen am Rheine offen sind, wenn einen Rheinländer die Reihe der Anstellung trifft, und in Westpreußen oder Posen nothwendig eine Oberförsterstelle besetzt werden muß. Dieser sucht dann gewiß bald wieder von der Weichsel oder der Brahe, nach der Mosel oder Sieg zurückzukommen.

Eine andere Ursache der häufigen Versetzungen ist die Ungleichheit der Stellen in Bezug auf Annehmlichkeit und selbst Einträglichkeit, die sich ebenfalls nicht ändern läßt. Diese Verschiedenheit ist so groß, daß es ebenso wohl Revierverwalterstellen in Preußen giebt, welche zu den angenehmsten und gesuchtesten Beamtenstellen im Staate zu rechnen sind, als solche, die man als wahrhafte Pönitenzstellen eines gebildeten Beamten ansehen kann. Manche Reviere umfassen nur 6 bis 8000 Morgen schönen Laubwald ge-

schlossen zusammenliegend, in kultivirter, bevölkerter, schöner Gegend, andere bilden wieder große Waldmassen von 50 bis 80,000 Morgen oder Kieferhaiden, deren Verwalter abgeschieden von jedem gebildeten Umgange nur mit einer rohen, feindlich gesinnten, kaum Deutsch verstehenden Bevölkerung zu thun hat. Es giebt Reviere, die nicht mehr Beschäftigung gewähren, als nöthig ist, um sich angenehm einige Stunden des Tages zu unterhalten, in andern ist der Revierverwalter mit den unangenehmen Arbeiten des Forstkassenwesens, der Freiholzabgaben, Termine, Rechnungssachen und Berichte so überladen, daß er im Jahre nicht einen Tag frei hat, wenn er seine Schuldigkeit thun will. Zuweilen kann er von den gewöhnlichen Waldbesuchen jeden Mittag oder Nachmittag wieder nach Hause zurückkehren, da er oft kaum 2 Stunden von der äußersten Grenze entfernt liegt; es kann aber auch der Fall sein, daß die einzelnen Reviertheile bei den abscheulichsten Wegen 8 bis 10 Meilen von seinem Wohnorte entfernt liegen und ihr Besuch stets mehrere Tage kostet, eine beträchtliche Ausgabe verursacht, und daß er, wie das sonst bei großen Reisen der Fall war, vor jeder solchen Dienstreise sein Testament machen möchte, weil er nicht weiß, ob er nicht unterwegs den Hals bricht, oder auch von Wilddieben todtgeschossen wird, wenn er in den Wald gehet. Einige Revierverwalter haben prachtvolle Dienstwohnungen, wie sie nur die reichsten und vornehmsten Gutsbesitzer wünschen können, andere wohnen bequem und es werden in dieser Beziehung alle billigen Wünsche befriedigt, andere müssen sich mit einer elenden Bauerwohnung begnügen, und sich den allergrößten Beschränkungen wegen Mangel an Raum unterwerfen; noch andere haben wieder gar keine Dienstwohnung und müssen theure und schlechte Miethsquartiere beziehen. Einige Revierverwalter wohnen so, daß sie Schule, Arzt und

alle Bedürfnisse und Bequemlichkeiten des Lebens in der Nähe haben, andere können sich das Nöthigste nur mit großen Opfern verschaffen. Bei manchen Revieren bietet eine gute Jagd *) nicht blos viel Vergnügen und Annehmlichkeiten dar, sondern gewährt auch oft ein beträchtliches Einkommen; auf andern fehlt sie ganz, entweder weil gar kein Wild vorhanden, oder weil die Jagd verpachtet ist. Es giebt Reviere, welche so mit Servituten belastet sind, daß ihr Verwalter des Lebens nicht froh wird, andere sind servitutfrei, oder es werden doch die Servituten nicht lästig. Hier ist es leicht Holz zu erziehen, jede Kultur gelingt und ist sicher, wenn nur nicht ganz grobe Fehler gemacht werden. Dort ist oft alle Sorgfalt und Mühe umsonst, und die Schonungen, welche wirklich untadelhaft sind, vertrocknen, wenn sie 6 bis 8 Jahr alt sind, und wandeln sich nach dürren Jahren oder einem Maikäferfraße in Blößen um. Bald ist die Forstpolizei leicht zu handhaben, bald mit ebenso viel Aerger und Beschwerde als mit wirklichen Gefahren verknüpft. Das sind alles Dinge, die sich entweder gar nicht, oder doch nicht mit einem Male ändern lassen, und die Gerechtigkeit wie Billigkeit erfordert, daß, wenn ein Beamter eine Zeit hindurch eines der lästigern und unangenehmern Reviere gut verwaltet hat, er ein angenehmeres und bequemeres erhalten muß, zumal wenn er im vorgerückten Alter eine Erleichterung des Dienstes fordern kann.

Aber diese natürliche Ungleichheit der Revierverwalterstellen veranlaßt noch lange nicht so viel Versetzungen als die künstliche, welche durch ein fehlerhaftes Besoldungssystem herbeigeführt wird, indem das Einkommen, welches die Re-

*) Dieser Aufsatz liegt schon seit längerer Zeit unbenutzt; seit er geschrieben wurde, hat das Jagdgesetz von 1848 diese Ungleichheit ziemlich ausgeglichen, da bald kein Revier mehr Wild haben wird.

vierverwalter in Preußen beziehen, nicht blos äußerwesentlich ungleich ist, sondern in der Wirklichkeit auch ganz willkührlich bestimmt wird und gar nicht fest normirt ist. Es giebt Oberförster in Preußen, auch unter den in neuerer Zeit angestellten, welche eine Einnahme haben, die der Besoldung eines Regierungspräsidenten wohl nicht nachstehen dürfte, aber auch solche, die gleich wichtige Reviere verwalten, deren Gehalt als unzureichend angesehen werden muß, eine Familie, wenn sie zahlreich, zu erhalten, und die kaum im Stande sind, davon die allernöthigsten Bedürfnisse zu befriedigen. Dies ist ein Uebelstand, welcher unbedingt abgestellt werden muß. Daß er bestehet, soll zuerst dargethan werden, um dann die Vorschläge zu machen, wie er abgestellt werden kann. Er hat allerdings von jeher bestanden, er wird auch niemals ganz beseitigt werden können, was wir gern zugestehen wollen, aber er muß doch so weit gehoben werden, als dies thunlich ist.

Bis zum Jahre 1816 war der eigentliche persönliche Gehalt der Revierverwalter nur sehr gering, die Haupteinnahmen bestanden in Accidenzien und Nebeneinkünften. Die Hauptquelle derselben waren die zu den Dienststellen gehörende Landwirthschaft, der Gewinn an den von den Oberförstern in Accord genommenen Kulturen, Anfuhren, Flößereien, der Gräsereinutzung, den an sie zu entrichtenden Abgaben der Servitutberechtigten, hin und wieder sogar ein Antheil an der Holznutzung, indem sie das Stockholz, die Eichenrinde ꝛc. benutzen konnten. Dies erzeugte eine so große Ungleichheit in dem Einkommen der Oberförster, daß manche jährlich 6 bis 8000 Thaler, andere kaum überhaupt 3 bis 400 Thaler als Einnahme rechnen konnten, anderer großer dadurch erzeugter Uebelstände gar nicht zu gedenken. Durch die von Hartig entworfene Organisation vom Jahr

1816 sollte dies geändert werden, alle Accidenzien und Nebeneinnahmen bis auf die Landwirthschaft und Jagd, sollten wegfallen und alle Revierverwalter wie Forstinspektoren ein gleiches Gehalt erhalten.

Dabei wurden aber viele Accidenzien gestrichen, die zwar der Oberförster bezog, aber die den Staatskassen wenigstens nicht direkt zu Gute kamen, wie z. B. der Gewinn an der Anfuhr, der Fischerei, wenn sie auch indirekt durch bessere Preise des Holzes wieder einkommen. Die neue Organisation führte deshalb, wenn auch nur nominell und scheinbar, einen weit höhern Besoldungsetat herbei als früher, da man natürlich, wenn der Oberförster von seinem Personalgehalte allein leben sollte, dies gegen früher beträchtlich erhöhen mußte, wo die Nebeneinnahmen die Hauptsache waren. In der damaligen Zeit war die Finanznoth in Preußen so groß, daß man wohl Ursache hatte, möglichst zu sparen, und es wurde denn auch in der That die Besoldung der Revierverwalter so niedrig bestimmt, daß sie entschieden ungenügend war, eine Familie anständig zu erhalten, wenn nicht etwa eine ergiebige Landwirthschaft mit der Stelle verbunden war. Dies wurde denn auch von der Behörde erkannt, aber einer Erhöhung des Besoldungsetats setzten sich, außer dem ungünstigen Stande der Finanzen, auch noch manche andere Hindernisse entgegen. Man kehrte nun wieder, um nur den dringendsten und gerechtesten Anforderungen der Forstbedienten genügen zu können, zu dem Systeme der Accidenzien zurück, indem man nur solche anzuerkennen dachte, welche man für unschädlich hielt.

Zuerst bewilligte man eine sogenannte Nutzholztantieme, d. h. man sicherte dem Revierverwalter gewisse Procente von der Einnahme für verkauftes Nutzholz zu, um ihn dadurch zu einer bessern Ausnutzung des Holzes zu ermuntern. Wenn

die Flächen- und Holzmassen, welche alljährlich zum Einschlage kommen sollten, durch einen Betriebsplan ganz genau so festgestellt gewesen wären, daß der Revierverwalter gar keinen Einfluß darauf gehabt hätte, welche Bäume gehauen werden sollten, so würde diese Einrichtung wohl weiter keinen großen Nachtheil gehabt haben, als daß dadurch abermals ein sehr ungleiches Gehalt der Oberförster entstand. Auf manchen Revieren, wo beinahe gar kein Nutzholz absetzbar war oder verkauft werden konnte, weil sich entweder das Holz nicht dazu eignete oder frei an Berechtigte abgegeben wurde, betrug die Nutzholztantieme oft wenig oder gar nichts; auf andern erreichte sie oft jedes Jahr eine Höhe von 400 bis 500 Thaler und darüber, so daß auch bald ein Maximum von 300 Thaler, über welches sie nicht hinausgehen konnte, bestimmt werden mußte. Sie hatte dann aber auch noch den großen Uebelstand, der vielen Revieren sehr verderblich geworden ist, daß die Verwalter derselben bei fehlender Controle des Hiebes vorzugsweise nur immer die zu Nutzholz sich eignenden Bäume einschlugen, und hin und wieder eine so verderbliche Plänterwirthschaft entstand, wie nur irgend jemals in der Vorzeit stattgefunden hatte. Die nachtheiligen Folgen dieser Einrichtung traten auch bald so stark hervor, daß sie wieder aufgehoben werden mußte.

An ihre Stelle setzte man zuerst die sogenannte Ueberschußtantieme, d. h. man bewilligte dem Revierverwalter von den Ueberschüssen der Geldeinnahme gegen den Etat gewisse Procente als Gewinnantheil, was dann auch wieder in bestimmte Antheile von der gesammten Nettoeinnahme geändert wurde, auch einen bestimmten Satz niemals übersteigen darf. Da die Masse des Holzes, welches zum jährlichen Einschlage kommen soll, feststehet, auch gegenwärtig die Flächen, auf denen dieser nur erfolgen darf, durch die Betriebspläne überall

genau bestimmt sind, so kann der Oberförster durch willkürliche Auswahl der einzuschlagenden Hölzer weniger auf die Erhöhung dieser Einnahme einwirken, als früher auf die Nutzholzeinnahme. Ganz ohne allen Einfluß bleibt sie aber doch nicht auf die Hiebsführung, zumal da, wo die Revierverwalter noch wechseln oder dies wenigstens beabsichtigen, denn die Bäume, welche viel Nutzholz geben und das bequem und gut gelegene Holz wird eher einen höheren Preis als den der Taxe erhalten, als das schlechtere und unbequem stehende. Eben so bleibt bei ihr der Uebelstand, daß die Besoldung der Revierverwalter dadurch ungleich wird. Zwar sucht man sie dadurch mehr zu regeln, daß die Procente, welche dem Revierverwalter davon gezahlt werden, sehr verschieden bestimmt sind, höher bei geringen, kleiner bei großen Einnahmen, aber das kann doch nicht verhindern, daß bei gleicher Arbeit der eine Revierverwalter eine höhere Einnahme beziehet als der andere und die Besoldung dadurch ungleich wird, wenn auch, um zu große Ungleichheiten zu verhindern, ein Maximum bestimmt ist, was sie nie übersteigen darf.

Ein anderer Besoldungstheil, welcher sehr ungleich war, bestand in den Gratificationen, welche alljährlich von der Centralbehörde vertheilt wurden, die jedoch im Jahre 1848 bis auf einen nicht bedeutenden Unterstützungsfonds für die Forstschutzbeamten eingezogen worden sind. Ursprünglich war dieser Gratificationsfonds wohl nach der Idee gebildet worden, den Forstschutzbeamten aus den Pfandgeldern und Strafantheilen, welche sie früher bezogen, die ihnen aber nach dem Holzdiebstahlsgesetz von 1821 nicht mehr gezahlt werden durften, eine summarische Entschädigung nach Maßgabe ihrer bei dem Forstschutze gezeigten Thätigkeit zu gewähren. Später wurde derselbe sehr vergrößert, indem ein bestimmter Theil

der Einnahme aus den Staatsforsten dazu verwendet wurde, den Forstbeamten alljährlich eine Zulage unter dem Namen Gratifikation zu gewähren. Die Größe derselben wurde ganz willkührlich auf den Vorschlag der Oberforstmeister von der Centralbehörde bestimmt. Ueber die Vertheilung der sehr großen Summe, welche diese Gratifikationen betragen, ist so viel Beschwerde geführt, deren Grund oder Ungrund wir hier nicht weiter erörtern wollen, daß deren Einziehung weiter nicht zu beklagen wäre, wenn nur dadurch vielen Forstbeamten nicht ein Zuschuß zu ihrer Besoldung entzogen worden wäre, welchen sie zu ihrer Existenz gar nicht entbehren können, auf den sie auch bisher mit Sicherheit rechnen konnten. Die Willkühr, welche bei der Vertheilung dieser Gelder stattfand, war entschieden zu verwerfen. In der Theorie mag es ganz schön klingen, daß man durch Gratifikationen die verdientesten Beamten belohnen, diejenigen, welche ihre Pflicht nicht erfüllen, durch Entziehung derselben bestrafen will, in der Wirklichkeit stellt sich dies ganz anders. Mag man selbst bei der Centralstelle, von welcher die Vertheilung ausgeht, noch so gewissenhaft und nach bester Ueberzeugung verfahren, jede Begünstigung oder Zurücksetzung ohne Grund vermeiden, so kann man in einer so großen Verwaltung, wie die der preußischen Staatsforsten ist, nicht überall mit eignen Augen sehen, und die Erfahrung lehrt nur zu sehr, daß das, was man mit Hülfe fremder Augen siehet, nicht immer ganz richtig ist. Wenn der Fall eintrat, daß der Oberförster, welcher auf dringende Empfehlungen seiner Verdienste drei Jahre hintereinander wahrscheinlich die größte Gratifikation unter allen preußischen Revierverwaltern erhielt, und dem noch andere größere Gunstbezeigungen bewilligt waren, wegen Anzeigen grober Pflichtverletzungen gleich darauf von seiner Dienstverwaltung suspendirt und eine Untersuchung gegen ihn einge-

leistet werden mußte, so kann man nur gegen das den Gratifikationen zum Grunde liegende Princip mißtrauisch werden. Sie bildeten aber, besonders bei den Forstschutzbeamten, den Revierförstern und vielen offenbar zu gering besoldeten Oberförstern, einen Theil der Besoldung, den sie nicht entbehren konnten und den man ihnen nicht ohne Entschädigung hätte entziehen sollen. Es waren diese Gratifikationen unleugbar ein großer Uebelstand in der preußischen Verwaltung und es wurde so großer Mißbrauch mit ihnen getrieben, daß man sie schon längst hätte aufheben sollen, nur hätte man dies Geld zu einer Ausgleichung der Gehalte, ganz besonders aber, oder auch wohl ausschließlich, zur Erhöhung des Gehalts der Forstschutzbeamten verwenden sollen, welche entschieden zu niedrig besoldet sind.

Ueberhaupt fehlt in Preußen offenbar noch eine bestimmte Norm, wonach die Besoldung, besonders für Revierverwalter, gezahlt wird; denn die Grundsätze, welche dabei befolgt werden, stellen nur scheinbar ein bestimmtes Princip dabei auf. In der Wirklichkeit ist die Höhe der Besoldung, wie sie der Chef der Forstverwaltung bewilligte, bisher ganz willkührlich gewesen, wie sich denn auch Beispiele genug nachweisen lassen, daß die gesammte Einnahme eines neu angestellten ganz jungen Oberförsters höher regulirt wurde, nicht blos wie die des ältesten verdienten Oberförsters mit zahlreicher Familie, sondern selbst höher als das ganze Gehalt des ihm vorgesetzten Forstmeisters.*)

Die Besoldung eines Oberförsters und Försters, besonders aber des erstern, ist aus mancherlei Einnahmen und

*) Diese können allerdings nur aus der Verwaltungsperiode vor 1848 angeführt werden, da seitdem solche wohl nicht mehr vorgefallen sind und die Forstverwaltung überhaupt wohl sich gesetzlicher und weniger willkührlich gestaltet hat als früher.

Zulagen zusammengesetzt, die alle verschieden groß sein können. Zuerst soll zwar das persönliche Gehalt eigentlich mit 400 Thaler jährlich beginnen, wo es dann bis zu 600 Thalern mit dem höhern Dienstalter steigen soll, in der Wirklichkeit aber ist dies ganz anders. Es wurde früher noch selbst das persönliche Gehalt von dem Minister oder Chef der Verwaltung ganz willkührlich festgesetzt, so daß vielleicht ein neu angestellter junger Oberförster, welcher noch gar keine Ansprüche hatte, ein höheres Gehalt angewiesen erhielt, als sein älterer verdienter Vorgänger. Die sogenannten persönlichen Zulagen, die Gehaltserhöhungen, welche blos der Person gelten und sich gar nicht auf das Amt beziehen, spielen dabei eine große Rolle. Eben so ist der Theil des Gehaltes, welcher als Entschädigung für den Amtsaufwand, d. h. die Haltung von Dienstpferden, Gehalt eines Schreibers, Reisen u. s. w., bestimmt ist, nicht immer genau nach dem wirklichen unvermeidlichen Aufwande bemessen, so daß der Oberförster bald dabei zusetzen muß, bald eine Ersparung machen kann.

Einen andern Theil des Gehaltes bildet die freie Dienstwohnung, für welche die Oberförster und Förster keine Miethe zahlen, während alle übrigen Beamten, welche eine solche erhalten, 5 Procent ihres Personalgehaltes als Wohnungsmiethe dafür zu entrichten haben. Nun besitzen aber immer noch viele Förster und Oberförster gar keine Dienstwohnung, sondern müssen zur Miethe wohnen, die in einzelnen Fällen oft sehr hoch ist. Es wird ihnen dann aber keine Miethsentschädigung gezahlt, sondern sie müssen die Wohnungsmiethe aus eigenen Mitteln tragen. Dies ist doch offenbar eine große Ungerechtigkeit, wie sie in keinem andern Lande Deutschlands stattfindet. Eine Dienstwohnung, die der Beamte, so lange er im Amte ist, mit Sicherheit genießt, ist schon an und für sich eine große Annehmlichkeit und eine Entbehrung der-

solchen, besonders für die Förster, die in den Dörfern wohnen, sehr lästig; gewiß ist es aber höchst unbillig und ungerecht, dem einen Beamten oft eine sehr schöne und bequeme Wohnung ganz unentgeldlich zu geben, dem andern aber nicht einmal die geringste Miethsentschädigung zu bewilligen und sich gar nicht darum zu kümmern, wo er bleibt.

Eine oft sehr bedeutende Einnahmequelle für den Oberförster wie für den Förster bilden die Dienstländereien, welche aber auch wieder vielfach ganz fehlen. Es ist viel darüber gestritten und verhandelt worden, ob überhaupt die Forstbeamten Dienstländereien haben sollen, da sich viel dafür und dagegen sagen läßt; es hat sich aber doch zuletzt herausgestellt, daß wenigstens in den östlichen Provinzen es zweckmäßig, wo nicht unvermeidlich ist, wenigstens den Oberförstern und Förstern so viel Dienstland zu überweisen, daß sie die häusliche Konsumtion davon bestreiten können, und daß die Vortheile für die Verwaltung überwiegend gegen die möglichen Nachtheile sind, wenn diese Forstbeamten dazu hinreichende Landwirthschaft haben. Die Forstmeister sollen zwar der Bestimmung nach kein Dienstland haben, indessen ist keine Regel ohne Ausnahme und zu Gunsten einzelner Personen wurde auch wohl einmal einem Forstinspektor Dienstland zugelegt oder ihm eine Dienstwohnung überlassen, worauf er ebenfalls keinen Anspruch hat. Dabei soll dann aber allerdings der Grundsatz festgehalten werden, daß diese Dienstländereien niemals größer sein dürfen, als es nöthig ist, um der Haushaltung des Forstbeamten den erforderlichen Bedarf zu liefern. Dazu sind denn auch in der neuern Zeit eine Menge Regulirungen vorgenommen worden, wodurch für jede Stelle das dazu gehörende Dienstland festgestellt wurde, um, wo es zu groß befunden wurde, das entbehrliche Land bei einer Erledigung der Stelle und ihrer Neubesetzung einzuziehen. Es

gab eine Zeit, wo man diese Regulirungen mit dem größten Eifer und selbst oft mit einer gewissen Hast betrieb und den Normalzustand in Bezug auf die Größe des Dienstlandes der Oberförster und Förster eifrigst und oft mit beträchtlichen Opfern herzustellen suchte. Diese Zeiten gingen aber wieder vorüber, denn da solche Dinge in Preußen ganz willkührlich von dem Minister geordnet werden, eine ihn bindende Dienstordnung ganz fehlt, so befolgt der eine oft die ganz entgegengesetzten Grundsätze seines Vorgängers. Waren in den Jahren von 1830 bis 1842 die Beschränkungen der Dienstländereien an der Tagesordnung, so schien man vielfach nach dieser Zeit bis zum Jahre 1848 sie sehr vermehren zu wollen, so daß oft schon eingezogene Dienstländereien nicht blos zurückgegeben, sondern wohl gar noch vermehrt wurden. So kommt es denn, daß Oberförster und Förster oft so viel Dienstland besitzen, daß dies am Werthe oder Ertrage einem Ritter- oder großen Bauerngute gleichkömmt, während andere nicht eine Quadratruthe besitzen; daß einige alljährlich neben ihrem vollen Bedarfe noch für 6- und 800 Thaler Heu oder andere Naturalien von ihrem Dienstlande verkaufen können, andere nicht eine Kuh zu halten im Stande sind. Für diese Dienstländereien muß allerdings von dem Nutznießer eine Pacht gezahlt werden, diese ist aber wieder so ungleich veranschlagt, daß Fälle vorkommen, wo sie so hoch ist, daß der Forstbeamte das Dienstland lieber zurückgiebt, weil er nicht im Stande ist, das Pachtgeld daraus zu ziehen, dann aber auch wieder dasselbe mehr nominell als eine ganz unverhältnißmäßig kleine Summe zu betrachten ist, die kaum den zehnten Theil des wirklichen Ertrages beträgt. Es ist daher leicht erklärlich, warum in Preußen die Einträglichkeit einer Oberförsterstelle sehr von den dazu gehörenden Dienstländereien abhängt. Gleichmäßig werden diese allerdings nie-

maß im Ertrage zu ordnen sein, denn theils hängt dieser von der Beschaffenheit des Bodens, der Lage des Dienstlandes ab, theils mangelt die Gelegenheit, einer Stelle den normalen Bedarf darin zuzulegen; aber die zu großen Ungleichheiten, die oft ganz willkührlich mit Rücksicht auf die Personen bestimmt wurden, hätten denn doch wohl vermieden werden können.

Eine andere Quelle des Einkommens der Oberförster, welche sehr ungleich floß, die aber wohl nun ziemlich gleichmäßig überall versiegen wird, war die Jagdnutzung. Theils wurde diesen in der Regel die niedere Jagd für ein verhältnißmäßig geringes Pachtgeld überlassen, theils konnten sie das auf der administrirten hohen Jagd erlegte Wild für die niedrige Taxe übernehmen und zu weit höhern Preisen wieder verkaufen, wodurch wildreiche Reviere in Gegenden, wo das Wild gute Preise hatte, dem Oberförster ein Uebereinkommen von oft mehreren hundert Thalern lieferte, ja dieses in einzelnen seltenen Fällen selbst noch weit höher stieg, während natürlich wildarme gar kein solches gaben. Dazu kömmt dann auch selbst noch, daß die Wildtaxen, zu denen das Wild den Oberförstern überlassen wird, sehr ungleich sind. Es giebt Reviere, wo sie so hoch sind, daß das Wild oft kaum für den Taxpreis abzusetzen ist, zumal wenn es zu unpassender Zeit oder auf großen Jagden in Menge geschossen wird, während auf andern wieder dieser so unverhältnißmäßig niedrig ist, daß es vielleicht zum dreifachen Preise verkauft werden kann.

Es ist schon bemerkt worden, daß ein Theil der Ungleichheiten des Einkommens der Lokalforstbeamten in Verhältnissen liegt, die sich nicht gut ändern lassen; denn so wie die Jagd ein zufälliges ist, so kann man es nicht ändern, daß der Boden der Dienstländereien bald ein besserer bald

ein schlechterer ist. Auch hat das Geld an dem einen Orte einen höhern Werth als an dem andern, und der Oberförster oder Förster lebt hier theurer dort wohlfeiler, was sich nicht einmal in ein und derselben Provinz gleich bleibt. Es wird also immer unausführbar bleiben, ein ganz gleiches Einkommen für alle Forstbeamte einer bestimmten Klasse herzustellen. Aber der Grund der so sehr großen Ungleichheit des Diensteinkommens liegt denn doch immer in der Willkühr, mit welcher es bei der jedesmaligen Anstellung eines Forstbeamten durch den Minister bestimmt wird, und in dem Mangel an einer festen Norm, an welche er gebunden ist. So viel wir wissen, ist die Forstverwaltung der allereinzige Zweig der Staatsverwaltung, worin diese Willkühr herrscht und worin die Besoldung der Beamten nicht nach dem Amte, welches sie bekleiden, bestimmt wird, sondern nach der Person, welche dasselbe erhält. Ja man kann dabei nicht einmal sagen, daß immer das Verdienst der Person der Theorie nach maßgebend war, denn die Besoldung wurde zugleich normirt, ehe man nur noch Gelegenheit gehabt hatte, das Verdienst der neu anzustellenden Beamten kennen zu lernen. Es entschied dabei auch in der letzten Zeit vielleicht weniger die Ansicht des Ministers selbst, als oft derjenigen Räthe, die mit der Forstverwaltung in gar keiner Berührung standen. Es dürfte daher ein sehr dringendes Bedürfniß in der preußischen Staatsforstverwaltung sein, daß ein ganz bestimmter und fester Besoldungsetat entworfen wird, an den auch der Chef derselben oder der Minister der Finanzen so gebunden ist, daß er nicht befugt ist, zu Gunsten der einen oder andern Person davon abzuweichen, wie dies in andern deutschen Staaten schon längst der Fall ist.*)

*) Wir bemerken nochmals ausdrücklich, daß diese Uebelstände in der neuesten Zeit nach 1848 nicht mehr stattgefunden haben.

Dies würde zuerst in Bezug auf das persönliche Gehalt so geschehen müssen, daß dies mit dem Dienstalter unbedingt steigt, ohne daß die Stelle, sobald es eine wirkliche Oberförsterstelle und nicht blos eine Revierförsterstelle ist, darauf einen Einfluß hat, daß es durchaus nicht in der Willkür des Ministers liegen darf, dies beliebig zu erhöhen. So ist es auch in andern Staaten, wo eine bestimmte Zahl von Stellen erster, zweiter und auch wohl dritter Klasse sind, die ihr bestimmtes Normalgehalt haben, was nach der Anciennetät auf die ältern Forstbeamten übergehet. In der Theorie klingt es ganz gut, wenn man von der Ansicht ausgehet, daß der thätigere, brauchbarere und verdientere Beamte durch Gehaltserhöhung besonders belohnt werden soll, derjenige aber, welcher sich auf eine solche Belohnung durch eine weniger gute Amtsführung keinen Anspruch erwirbt, diese auch nicht zu erwarten hat. In der Praxis ist es aber nicht immer so, denn die Erfahrung lehrt, daß dies zu willkührlichen Begünstigungen führt, die nicht immer durch die Verdienste der Belohnten gerechtfertigt werden. Wenn man auch in dem Ministerio selbst die größte Unpartheilichkeit beobachtet, so sind die Mitglieder desselben bei der Größe der preußischen Staatsforsten doch niemals im Stande, die Persönlichkeit und Wirksamkeit der einzelnen Forstbeamten so genau kennen zu lernen, daß ein auf Ueberzeugung beruhendes selbstständiges Urtheil über dieselben erwartet werden könnte. Dies wird immer nach den darüber von den Provinzialbehörden erstatteten Berichten gefällt werden müssen; daß diese aber nicht immer ganz zuverlässig und frei von persönlichen Rücksichten und Partheilichkeiten sind, hat die Erfahrung wohl genugsam gezeigt. Man kann daher wohl die Forderung aufstellen, daß, wenn nicht aktenmäßig erwiesen ist, daß ein Forstbeamter sich Pflichtwidrigkeiten hat zu Schulden kommen lassen, er mit

dem erforderlichen Dienstalter in die höhere Gehaltsklasse rücken muß. Eine Verweigerung des steigenden Gehalts müßte in gleicher Art begründet werden, wie dies bei einer sogenannten unfreiwilligen Pensionirung oder einer Strafversetzung geschehen muß. Man könnte dabei vielleicht mehrere Gehaltsklassen machen, in welchen die Oberförster nach und nach aufstiegen.

Der höhere Gehalt wäre hiernach nicht an die Stelle gebunden, sondern nur an die Person, um den öftern Wechsel der Revierverwalter zu verhindern. Doch würde allerdings wohl zu erwägen sein, ob nicht für die verschiedenen Provinzen Rücksicht auf den theurern oder wohlfeilern Lebensunterhalt genommen werden müßte. In den östlichen Provinzen ist dieser entschieden mit einer geringeren Summe zu bestreiten als in den westlichen, und die Regierungsbezirke Gumbinnen und Marienwerder sind wieder sehr verschieden von Potsdam und Magdeburg. Auch ist anzuerkennen, daß es wieder in diesen selbst einzelne Oberförstereien giebt, deren Verwalter in Orten wohnen muß, wo der Aufenthalt kostbarer ist als in andern. Diejenigen Oberförster, welche in der Nähe großer Städte wohnen, werden immer mehr bedürfen als diejenigen, welche entfernt von diesen auf dem Lande sich aufhalten, wo die gewöhnlichen Nahrungsmittel weit wohlfeiler sind. Das ließe sich indessen wohl ausgleichen und wenn darüber ein für allemal feste und unabänderliche Bestimmungen getroffen würden, so wäre wenigstens die Willkühr beseitigt, über welche so häufig Klage geführt wird, besonders der Amtsaufwand einer Stelle ein für allemal fest bestimmt. Vielleicht noch wichtiger als die feste Bestimmung des nach bestimmten Grundsätzen steigenden persönlichen Gehaltes wäre es aber wohl, daß die Nebeneinkünfte der Oberförster gleichmäßiger regulirt und zu dem Ende berechnet würden.

Hierzu gehört zuerst, daß diejenigen Beamten, welche keine Dienstwohnung erhalten, die volle Miethsentschädigung, für die sie sich eine passende Wohnung verschaffen können, empfangen. Daß dies jetzt nicht geschiehet, ist eine offenbare Ungerechtigkeit. Das Gehalt der Forstbeamten, besonders der Förster, ist im Allgemeinen nur so berechnet, daß freie Wohnung vorausgesetzt wird, wenn sie eine Existenz haben sollen. Ueberall, wo diese fehlt, reicht dasselbe nicht aus, um eine Familie davon zu erhalten. Es ist selbst dann, wenn die Miethsentschädigung gezahlt wird, derjenige, welcher zur Miethe wohnen muß, doch noch viel übler daran, als der, welcher eine Dienstwohnung mit Garten oder Dienstländereien hat.

Diese letzteren veranlassen vorzüglich, daß das Diensteinkommen der Revierverwalter wie auch der Förster sehr ungleich ist. Schon oben ist bemerkt worden, daß es sich nicht gut vermeiden läßt, in den östlichen Provinzen den Revierverwaltern und Förstern Dienstländereien zu überweisen, so viel unleugbare Uebelstände auch damit verbunden sind, und es wird nicht überflüssig sein, hier noch einige Bemerkungen darüber zu machen. Es wird dann aber bei der Bestimmung des Normalgehalts einer Stelle wenigstens auf den Ertrag der Dienstländereien insofern Rücksicht genommen werden müssen, daß deren *wirklicher Nettoertrag* bei der baaren Besoldung in Anrechnung kömmt, der Beamte, der keine Dienstländereien hat, dafür aber einen höheren baaren Gehalt erhält.

Eine andere sehr üble Einrichtung in Preußen ist der ganz freie Holzbezug der Förster und Oberförster ohne Bestimmung der Menge und ohne Anrechnung im Gehalte. Bei der ersten Organisation von 1816 war eine bestimmte Menge von Deputatholz für diese Forstbeamten festgesetzt

worden, welche dieselben nehmen und nach der Taxe bezahlen mußten. Dabei trat denn aber der Uebelstand in manchen Revieren ein, daß, während eine Menge Holz, selbst eingeschlagenes, in den Forsten unbenutzt verfaulte und kein Mensch die Taxe dafür bezahlte,*) der Forstbediente der Einzige war, welcher seinen Holzbedarf voll zur Taxe bezahlen mußte. Dieser Uebelstand und die offenbar unzureichende Besoldung der Stellen der Revierverwalter und Förster führte dann wohl zu der Bestimmung, daß diese ihren Bedarf von solchem Holze unentgeldlich befriedigen sollten, was nicht verkäuflich ist oder überhaupt nur geringen Werth hat, wie einzelne trockne Stangen, kleine Windbrüche und Abraum und Leseholz, was den Berechtigten zufällt u. s. w. Natürlich giebt es in vielen Forsten solches Holz gar nicht und man hat sich in den meisten Fällen schon genöthigt gesehen, das Brennholz der Forstbeamten in eingeschlagenen Deputatklaftern abzugeben, über die Menge desselben ist aber gar keine feste Bestimmung vorhanden, weshalb denn die Anforderungen in dieser Hinsicht außerordentlich verschieden sind. Mit dieser unbestimmten Abgabe des freien Brennholzes an die Förster, Forstschutzbeamten jeder Art und Revierverwalter sind aber so große Uebelstände verbunden — wovon die große Holzverschwendung, welche sich einige zu Schulden kommen lassen, noch nicht der größte ist — daß es wohl wünschenswerth wäre, daß auch bei diesem Besoldungstheil eine größere Gleichstellung erfolgte, die selbstredend aber nur nach dem wirklichen Bedarfe stattfinden darf, da der Bedarf eines Forstbeamten in Gumbinnen oder in hohen Bergen wohnend, größer ist als desjenigen, der in der Ebene der Rheinprovinzen eine

*) Wie nach dem großen Sturme und der Wurmtrockniß 1820 in Ost- und Westpreußen.

gut gebaute Wohnung besitzt. Daß gegen die Abgabe von eingeschlagenem Klafterholze bei dem jetzigen System keine wirkliche Ersparung stattfindet, wird wohl von jedem Menschen zugestanden werden, der die Verhältnisse kennt, wie sie wirklich sind.

Fassen wir nun das zusammen, was von der Verwaltungsbehörde geschehen kann, um den öftern Wechsel der Revierverwalter, der für eine gute Bewirthschaftung der Reviere so verderblich ist, zu beseitigen, so dürfte sich dies in wenig kurze Sätze zusammendrängen lassen.

Man suche wo möglich ferner die Stellen der Revierverwalter aus Eingeborenen der Provinz zu besetzen, wie dies auch schon größtentheils bisher geschehen ist.

Man suche das Einkommen aller Revierverwalterstellen möglichst gleichzumachen, indem man

a) für die fehlende Wohnung die volle Miethsentschädigung giebt;
b) alle direkten und indirekten Einnahmen, welche die Stelle in irgend einer Art hat, genau berechnet und dabei darauf hält, daß dieselben dem für sie bestimmten Normalgehalt gleichkommen.
c) Man lasse die Forstbeamten streng nach dem Dienstalter in das höhere Personalgehalt, was von dem Normalgehalte der Stelle ganz unabhängig sein kann, da dies nur nach dem wirklichen Amtsaufwande verschieden sein darf, aufrücken, sobald sie nicht durch ein begründetes Urtheil in einer Disciplinaruntersuchung davon ausgeschlossen werden.
d) Man suche wo möglich überall Dienstwohnungen für Förster und Revierverwalter herzustellen, die möglichst gleiche Einrichtungen und Bequemlichkeiten haben.

Daß solche willkührliche Begünstigungen in der Besoldung einzelner Forstbeamten auch ferner vorkommen könnten,

wie sie in der Zeit von 1842 bis 1848 in der Regel waren, ist wenigstens nach dem Gange, den die Verwaltung seitdem befolgt, nicht anzunehmen, da man in dieser Beziehung keinem der seit 1848 fungirenden Minister auch nur den geringsten Vorwurf machen kann. An Versuchen, für einzelne Menschen Begünstigungen zu erlangen, dürfte es aber doch wohl auch in Zukunft nicht fehlen. Gerade in konstitutionellen Staaten ist der Minister oft am allerwenigsten im Stande, alle die Anforderungen deshalb zurückzuweisen, so daß es wohl wünschenswerth sein dürfte, wenn der Besoldungsetat aller Forstdienststellen in einer solchen Art festgestellt würde, wie dies ja schon längst in andern Staaten der Fall ist, so daß der Minister selbst nicht davon abweichen kann. Im Ganzen hat der Chef der Forstverwaltung in Preußen freilich ebenfalls den Etat inne halten müssen, wie er aber die ihm zur Disposition gestellten Verwaltungskosten unter die einzelnen Verwaltungsbeamten vertheilen wollte, war ihm bisher ganz überlassen. Daß dies aber früher nicht immer in ganz gesetzlicher und zu rechtfertigender Art geschah, dürfte sich wohl durch mannigfaltige Beispiele nachweisen lassen. Das lag aber nicht etwa in irgend einer Art von Unredlichkeit der dabei betheiligten Männer, denn das waren alles höchst rechtschaffene, achtbare, unbescholtene Charaktere, sondern darin, daß sie den von mancherlei Seiten an sie gemachten Anforderungen nicht zu widerstehen vermochten, indem man wußte, der Minister hat es ganz in seiner Hand, einen jungen Mann vortheilhaft anzustellen und ihm ein gutes Einkommen zuzuweisen oder ihn auf das Allernothdürftigste zu beschränken. Steht das Einkommen der Stellen einmal gesetzlich und unabänderlich fest, so lassen sich alle Anforderungen in dieser Hinsicht leicht zurückweisen und werden bald gar nicht mehr gemacht werden.

Gewähren dann ferner erst alle Revierverwalterstellen gleiches Einkommen, so werden auch nicht mehr so viel Anträge um Versetzung eingehen. Wir sehen dies ja schon bei den Forstinspektionsstellen, welche weit gleichmäßiger dotirt sind, da dazu keine Art von Nebeneinnahmen gesetzlich gehören, denn die Gewährung einer Dienstwohnung ist nur eine Zufälligkeit, wenn gerade eine Lokalität dazu vorhanden ist, die man nicht weiter benutzen kann. Auch die Forstinspektionsstellen haben eine sehr verschiedene Annehmlichkeit, bald mehr bald weniger Arbeit. Niemals haben aber so zahlreiche Bewerbungen um eine der angenehmern Stellen dieser Art stattgefunden, als wenn eine Oberförsterstelle offen wird, von der bekannt ist, daß sie ein gutes Einkommen gewährt. Wie oft traten dann 20 und 30 Beamte auf, die sie alle nur zu erhalten wünschten, weil sie hofften, dadurch ihr Einkommen zu verbessern.

Fällt erst dieser Grund weg, eine Versetzung zu wünschen, so wird auch der Wechsel der Revierverwalter, der so nachtheilig für die Reviere ist, lange nicht mehr so oft eintreten als bisher.

Die richtige Vertheilung von Feld und Wald.

In der Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe in Magdeburg im Herbste 1850 war die 6te der für die Plenarversammlung aufgeworfenen Fragen folgende:

„Von welcher hohen Wichtigkeit überhaupt, insbesondere „auch für den Landbau es ist, daß ein richtiges Verhält„niß im Gesammtbestande und der Vertheilung der be„waldeten zu den unbewaldeten Flächen bestehet, ist aner„kannt. Dürfte in Betracht dessen es nicht namentlich „für die jetzige Vereinigung von Landwirthen als Pflicht „gelten, der Schwierigkeiten ungeachtet, wieder von Neuem „zu erwägen: a. Welche Mittel und Wege giebt es, das „betreffende richtige Verhältniß herbeizuführen, zu erhalten, „resp. wieder herzustellen? — b. Was ist eventuell von „gegenwärtiger Versammlung in dieser Beziehung beizu„bringen?“ —

Nur die Frage unter b. wurde so beantwortet, daß nichts beizubringen sei, worauf denn die Beantwortung der ersten Frage bis zur nächsten Versammlung im Jahre 1851 in Salzburg vertagt wurde.

Obgleich der Herausgeber sich in einer früher von ihm herausgegebenen Schrift*) sehr vollständig über diesen Gegenstand ausgesprochen hat, so scheint es doch nicht überflüs-

*) Grundsätze der Forstwirthschaft in Bezug auf Nationalökonomie ꝛc. Züllichau 1822. 1. Band 2. Abschn. S. 196—491.

sig zu sein, da diese Frage einmal wieder aufgenommen wurde, einige Bemerkungen zu derselben zu machen.

Unstreitig wird man, bevor man daran denken kann, die Mittel in Vorschlag zu bringen, das richtigste und vortheilhafteste Verhältniß zwischen Feld und Wald herzustellen, dies erst bezeichnen und feststellen müssen. Erst muß der Zweck klar und fest bestimmt sein, ehe man daran denken darf, die zweckmäßigsten Mittel anzugeben, wodurch er erreicht werden kann.

Nun kann man aber sehr verschiedene Ansichten darüber haben, was als ein richtiges Verhältniß zwischen Feld und Wald anzusehen ist. Die einfachste und natürlichste scheint die zu sein: daß so viel Grund und Boden als Kulturland benutzt werden muß, als zur Ernährung und Beschäftigung der Bevölkerung eines Landes erforderlich ist, und dem Walde so viel Fläche bleiben soll, daß für sie der erforderliche und unentbehrliche Holzbedarf darauf erzogen werden kann.

Von dieser Ansicht gingen denn auch die verschiedenen Forstdirektionslehrbücher von Hartig, Laurop, Meyer u. A. m. aus, welche verlangten, daß die Holzkonsumtion mit der Holzproduktion verglichen werden sollte, um darnach die erforderliche Fläche des Waldes eines Landes zu bestimmen, sie zu verkleinern, wenn sie zu groß, zu vergrößern, wenn sie zu klein sei. Manche geben sogar die normale Fläche für den Kopf der Bevölkerung an, indem sie bei gutem Boden 1½ Morgen, bei geringerem 2 Morgen Wald auf den Kopf als erforderlich ansehen, um das Holzbedürfniß zu befriedigen. Sie bedenken dabei freilich nicht, daß es eine sehr schwierige Aufgabe der Regierung sein dürfte, mit der steigenden Bevölkerung auch die der Holzerziehung gewidmete Fläche zu vergrößern, indem regelmäßig gerade das Gegentheil stattfindet und stattfinden muß.

Diese Schriftsteller bedachten aber zuerst gar nicht, daß man nicht willkührlich über die Benutzungsart des Bodens entscheiden kann, sondern daß diese von seiner Beschaffenheit abhängt. Wenn gar nichts Anderes darauf wächst als Holz, so wird man bei dem größten Ueberflusse von Holz und dem größten Mangel an Kulturlande doch den Wald nicht in dieses umwandeln können. Das zeigen ja die höheren Gebirge, die großen Sandsteppen, die versumpften Wälder Ostpreußens und Rußlands genugsam. Ebenso wird man nicht in der großen fruchtbaren Ebene Thüringens oder dem Rheinthale Wald anbauen und das Kulturland vermindern, wenn die Berechnung ergeben sollte, daß für deren Bewohner zu wenig Holz erzogen werde. In Holland, Schleswig-Holstein, Ostfriesland, sowie in vielen Landstrichen Deutschlands genügt die Waldfläche entschieden nicht, um das Bedürfniß an Brennmaterial Bau- und Nutzholz zu decken. Wird man aber wohl diesen Ländern darum anmuthen können, einen Theil ihrer Aecker, Wiesen und Fettweiden mit Holz anzubauen? —

Dann ist aber ja auch gar nicht zu ermitteln, wie viel ein Land wirklich Holz bedarf. Darüber entscheidet sehr das Vorhandensein von Brennholzsurrogaten, Torf, Stein- und Braunkohlen, die Bauart, die Art der Gewerbsthätigkeit, die Gewohnheiten und Sitten, Sparsamkeit und Verschwendung des Holzes, was sich nicht immer gleich durch die Regierung regeln läßt. Nicht einmal was eine einzelne Familie wirklich an Brennholz bedarf, läßt sich mit Sicherheit durchschnittlich bestimmen, denn eine wohlhabende verlangt mehr als eine arme, der Reiche mehr als der Wohlhabende. Die Kommunisten wollen dies freilich nicht einräumen, vor der Hand ist es aber so, wird auch wahrscheinlich noch eine geraume Zeit so bleiben.

Nehmen wir aber an, daß wirklich der Holzbedarf eines Landes ganz genau bestimmt wäre und daß wir wüßten, was mit Sicherheit auf einem Morgen Forstlande an Holz jährlich wirklich zu erziehen ist, was wir noch gar nicht wissen, so wäre damit noch sehr wenig für die Bestimmung einer normalen Waldfläche gewonnen. Es müßte dann erst bestimmt werden, ob dies Holz im eigenen Lande gezogen werden soll? oder ob es auch im Auslande angekauft werden kann? Das Erstere ist wenigstens in Deutschland oft ganz unmöglich, denn wenigstens die freien Hansestädte, Frankfurt Hamburg, Bremen, Lübeck, würden nicht einmal ihren ganzen Brennholzbedarf im eigenen Territorio erziehen können, geschweige denn den Bedarf an Land-, Wasser- und Schiffbauholze. Diese werden denn auch wohl darauf verzichten, das richtige Verhältniß zwischen Feld und Wald nach ihrem Bedarfe festzustellen. Aber selbst Holland, England, die Herzöge von Anhalt und der Landgraf von Hessen-Homburg werden die Ansicht haben, daß es zweckmäßiger und vortheilhafter sei, das Holz aus Ländern mit viel absolutem Holzboden wohlfeil anzukaufen als auf eigenem fruchtbaren Ackerlande selbst zu erziehen. Schwerlich wird sich das Parlament in England entschließen, eine Parlamentsakte zu erlassen, welche den Zweck hat, das richtige Verhältniß zwischen Feld und Wald nach der Idee, den Holzbedarf im eigenen Lande zu erziehen, herzustellen. Doch nehmen wir an, z. B. die Regierung von Anhalt-Bernburg käme auf diese Idee, um sich vom Auslande — d. h. dem übrigen Deutschlande — unabhängig zu machen und die Selbstständigkeit des Anhalt-Bernburger Landes zu wahren, so würde sie bei der Ausführung derselben wieder auf große Schwierigkeiten stoßen. Das Herzogthum zerfällt, ungerechnet der kleinen Parcellen, in drei getrennt liegende Theile.

Der obere Theil, der Harz, hat viel mehr Holz als er braucht, kann es aber nicht in das untere Herzogthum an der Saale schicken, weil dies zu entfernt liegt. Was würde es denn nun wohl helfen, wenn man den Güntherbergern die steilen Berghänge zu Acker darböte, oder dem Amte Coswig den Flugsand, weil sie offenbar zu viel Wald haben, den Bernburgern aber zumuthete, keine Zuckerrüben mehr zu bauen und Holz statt derselben zu erziehen, weil hier offenbar zu wenig Holz und dieses so wenig von Güntherberg und Harzgerode als von Coswig nach Bernburg zu bringen ist? Das Cöthner Reich mit seinen vielen Enklaven in Preußen wäre noch viel schlimmer daran, wenn jede derselben in dieser Beziehung selbstständig werden sollte. Aber auch Preußen, Oesterreich oder Rußland würden in nicht geringere Verlegenheit mit der Herstellung des richtigen Verhältnisses zwischen Feld und Wald nach dem Bedarfe kommen, als Anhalt Bernburg oder Cöthen. Nehmen wir z. B. für Preußen als den kleinsten dieser Staaten an, daß die Regierung und die Kammern den Hartigschen Satz annähmen, daß 1½ bis 2 Morgen Wald für den Kopf erforderlich sind, um den normalen Holzbedarf des Landes zu liefern, und daß danach die normale Waldfläche bestimmt, festgehalten oder hergestellt werden sollte. Jedem Laien wird es dabei in das Auge fallen, daß nun auch eine zweckmäßige Vertheilung dieser Waldfläche eintreten müßte. Wenn auch wirklich 32 oder 40 Millionen Morgen Wald als die normale Fläche ermittelt wären, um den Bedarf an Holz für die 16 Millionen Preußen zu liefern, so müßte diese auch überall so liegen, daß die Bevölkerung jeder Provinz, jedes Kreises, jedes Orts sie zweckmäßig benutzen kann. Es hälfe den Bewohnern der Rheinprovinzen und Westphalens nichts, wenn auch West- und Ostpreußen noch waldreich sind, dagegen ihnen das nöthige

Wald zur Befriedigung ihrer Brenn- und Bauholzbedürfnisse fehlte. Ja wenn man auch selbst diesen für jeden Regierungsbezirk gleichmäßig vertheilen wollte und könnte, so können die Bewohner Erfurts recht füglich erfrieren, wenn auch der Kreis Schleusingen oder Nordhausen ꝛc. noch so viel Wald übrig hat. Man würde folglich die Vertheilung so vornehmen müssen, daß jeder Kreis seinen bestimmten Antheil am Walde bekömmt, oder, was dasselbe ist, daß dieser so gelegt würde, daß alle Theile der Bevölkerung den hinreichenden Bedarf in der Nähe hätten. Würde denn das aber ausführbar sein, würden sich die Gegenden von Halle, der Magdeburger Börde, der fruchtbaren aber holzleeren Niederungen in Preußen, wo das Holz fehlt, entschließen, ihre fruchtbaren Aecker zum Holzanbau herzugeben? — Es ist gar keine Frage, daß in diesen der Holzmangel besonders für die unteren Volksklassen oft sehr drückend ist, zumal wo auch Torf und Braunkohlen fehlen, ja daß selbst größere Güter ihn schwer empfinden; wird aber deshalb wohl eine Regierung daran denken können, die Grundeigenthümer in Gegenden, wo der Holzboden fehlt, zwingen zu wollen, Holz auf ihren Ackerfeldern oder Wiesen anzubauen, um ihren Holzbedarf dadurch zu erziehen?

Mit Recht kann man daher wohl die Behauptung aufstellen:

1. Es ist unmöglich, die normale Waldfläche, welche nöthig ist, um den Holzbedarf eines Landes zu decken durch irgend eine Untersuchung zu ermitteln oder nach einer Berechnung zu bestimmen,

a) weil sich das sehr nach der Benutzung der Brennholzsurrogate —

b) nach der Gelegenheit, das Holz wohlfeiler aus andern Ländern und Gegenden zu beziehen,

c) nach der größern oder geringern Konsumtion sehr ändert. —

d) selbst weil wir noch zu wenig bestimmt wissen, wie groß die gesammte Produktion einer bestimmten Waldfläche ist.

2. Wenn wir es aber auch könnten, so nützte dies sehr wenig, denn es würde dann auch zugleich nöthig werden, den Wald überall so zu vertheilen, daß die Bewohner jeder Gegend und jedes Orts ihn zweckmäßig benutzen und sich ihren Holzbedarf daraus verschaffen könnten. Das ist aber wieder unmöglich, weil der absolute und natürliche Holzboden, der gar nicht als Kulturland bebauet werden kann, der deshalb ewig als Holzland benutzt werden muß, oft in so großen ausgedehnten Flächen zusammenliegt, daß die Bewohner einer Gegend viel mehr Holz haben, als sie brauchen, und wieder das fruchtbare Ackerland ebenfalls in großen Landstrichen keinen Holzanbau gestattet, weil wir es nicht zur Ernährung der Bevölkerung entbehren können.

Es giebt also gar kein Mittel, zu bestimmen, welches das richtige Verhältniß zwischen Feld und Wald ist, ebenso wenig um es künstlich zu erhalten oder wieder herzustellen, was die Versammlung der Forst- und Landwirthe jemals entdecken könnte, und die aufgeworfene Frage in dem Sinne, wie sie hier aufgeworfen zu sein scheint, ist daher so wenig zu beantworten, als der Stein der Weisen und die Quadratur des Cirkels gefunden werden wird, und man kann sie deshalb füglich noch für viele Jahre vertagen, d. h. sie ganz zur Seite schieben.

Anders wäre es, wenn man die Frage aufgeworfen hätte: Wie kann man ermitteln, ob die Holzerziehung oder der Fruchtbau die beste Bodenrente giebt? Denn dazu läßt sich so Manches sagen, was bisher unbeachtet geblieben ist, worin die Ursache liegt, daß nicht immer der Boden

am vortheilhaftesten benutzt wird. Das ist aber gerade das allein richtige Verhältniß zwischen Feld und Wald, daß jeder Fleck so benutzt wird, daß er das größte Einkommen, Boden- und Arbeitsrente zusammengerechnet, giebt.

Oder man könnte auch fragen: Was kann von Seiten der Regierungen und des Volkes geschehen, um den in manchen Gegenden schon sehr drückenden Holzmangel abzuhalten und besonders der niederen und ärmern Volksklasse das nöthige Brennmaterial zu billigen Preisen zu verschaffen? Auch hierzu lassen sich vielleicht ausführbare Vorschläge machen.

Bevor wir jedoch auf die nähere Erörterung und Beantwortung dieser beiden Fragen eingehen, wollen wir die in der Magdeburger Versammlung aufgeworfene nach einer andern Ansicht näher prüfen. Man hat nämlich eine passende Vertheilung der normalen Waldfläche nicht allein darum verlangt, daß das Bedürfniß an Brenn- und Bauholz dadurch befriedigt werden soll, sondern auch weil man sie zur Erhaltung und Herstellung eines vortheilhaften Klima's für unerläßlich hält. Dies ist ein Gegenstand, der von vielen Schriftstellern in der neuern Zeit vielfach behandelt worden ist und der selbst von den Regierungen schon beachtet wurde.

E. M. Arndt in seiner Schrift: Ein Wort über die Pflege und Erhaltung der Bäume*) schreibt die Entartung des Menschen der Verwüstung der Wälder zu, weil durch diese ein Land unfruchtbar wird, und ein ödes unfruchtbares Land keine kräftigen, freien, edeln Bewohner erzeugen kann. Er verlangt eine Ausrottung des zu vielen und dichten Waldes, eine Abzapfung der Sümpfe, in denen nur das Gewürm in den faulen Dünsten gedeiht, weil der Mensch nur

*) Schleswig und Leipzig bei Tauchnitz 1820.

gedeihet, wenn er auf freien Hügeln und Höhen das Licht schauen und schlürfen kann. Aber er verlangt auch, daß wenigstens ein Drittheil des Bodens mit Wald bedeckt bleibe, um der Luft die nöthige Feuchtigkeit zu erhalten, den Regen zu sichern, die Quellen zu schützen, die Kälte des Winters, die ausdorrende Hitze des Sommers zu vermindern, gegen die Spätfröste zu sichern, einen Schutz gegen die kalten erstarrenden Winde zu gewähren. Er schreibt die Verschlechterung des Klima's in Deutschland, welche er behauptet, der zu großen Verminderung der Wälder zu. Er behauptet aber auch, daß die Menschen in holzreichen Gegenden weit kräftiger und stärker wären, als in kahlen, holzleeren. Die Beispiele, welche er anführt, sind freilich sehr lächerlich, denn weder die Gegenden, die er bezeichnet, sind so beschaffen, wie er sie sich denkt, noch die Menschen; er behauptet es aber doch. So glaubt er, daß die kräftigen Bergschotten in dichten Wäldern leben, während doch gerade die schottischen Hochlande sehr waldarm und von Holz entblößt sind,**) und hält die Bewohner der kahlen friesischen Inseln für ein schwaches verkümmertes Geschlecht, was außer ihm noch Niemand behauptet hat. Den Deklamatoren und Poeten kömmt es indessen gewöhnlich nicht darauf an, ob eine Thatsache wahr ist oder nicht, wenn sie sich nur mit Poesie illuminirt anziehend darstellen läßt. Auch von den Deutschen glaubt er, daß sie durch den das Mark austrocknenden Ostwind, den er dem Samum der Wüste oder dem Sirocco Italiens in seinen Wirkungen gleichstellt, verkümmern. Darum verlangt er eine Waldordnung, von welcher er eine Verbesserung des Klima's erwartet. Nach dieser sollen nicht blos die höhern rauhen Gebirgsgegenden, die Kämme und Ausläufer der Mittelgebirge mit

*) Die Wälder nehmen nur 1/[illegible] der gesammten Bodenfläche Schottlands ein.

dichtem Hochwalde bedeckt bleiben, sondern auch das ganze Flachland Deutschlands soll immer auf 1½ M. breit mit parallellaufenden 1500 Fuß breiten Waldstreifen von dichtem Hochwalde durchzogen werden, welche die Gewalt der Stürme brechen. Dies sollen Bannwälder sein, welche unter der besondern Aufsicht des Staats stehen, wie man sie in den Alpen gegen die Lawinen erhält.

Es ist sehr zu bedauern, daß die Nationalversammlung in Frankfurt, die so vielen ihrer Mitglieder Stellen in der Reichsverwaltung gab, für die sie sich nicht vorbereitet hatten, nicht Herrn Arndt zum deutschen Waldkönige mit unbeschränkter Machtvollkommenheit ernannte, um seine so schön ausgearbeitete deutsche Waldordnung auszuführen!

Später trat Moreau de Jonnes, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Paris, auf,*) und suchte den Einfluß der Wälder auf die Temperatur und die Regenmenge eines Landes durch eine Menge Beispiele nachzuweisen. Seine statistischen Untersuchungen über die Waldfläche der verschiedenen Länder Europa's sind sehr interessant, nur ist es Schade, daß keine einzige Zahl, die er giebt, auch nur annähernd richtig ist. Nicht weniger sind die Folgerungen, die er daraus ziehet, ihm vielfach von andern Schriftstellern nachgeschrieben worden, obwohl häufig gerade das Gegentheil von dem wirklich stattfindet, was er behauptet, indem er die Temperaturerniedrigung oft den großen Wäldern zuschreibt, während sie doch offenbar ein Produkt der höhern oder östlichern Lage ist, indem er große Waldmassen dahin versetzt, wo gar keine sind u. s. w. Demohnerachtet ist dieses ganz werthlose Buch, voll der unrichtigsten und widersinnigsten Behauptungen, was

*) Untersuchungen über die Veränderungen, die durch Ausrottung des Waldes in dem physischen Zustande der Wälder entstehen, übersetzt von Wiedemann. Tübingen 1828 bei Osiander.

ohne alle Kenntniß der Ursachen der verschiedenen klimatischen und meteorologischen Erscheinungen geschrieben wurde, eine Autorität für die meisten Menschen geworden, die über den Einfluß der Wälder auf das Klima geschrieben haben.

Nach dieser Schrift erschienen die Ansichten über Bewaldung der Steppen des europäischen Rußlands, von dem Polnischen Oberlandforstmeister von Brincken.*) Dieser Schriftsteller gehet noch viel weiter als Arndt und M. d. Jonnes. Er bestimmt genau die Regenmenge, welche eine bestimmte Fläche Wald erzeugt, und giebt die Formel, nach der man die verlangte Regenmenge und den geforderten Wasserstand der Flüsse willkührlich herstellen kann (S. 105), indem man die dazu nöthige Waldfläche in schachbrettförmigen Vierecken in bestimmter Entfernung anbauet.**)

In Rußland glaubte die Regierung die Wälder in Schutz nehmen zu müssen um den Wasserstand der Flüsse zu sichern.***) Es ergab sich jedoch später nach gründlicher Untersuchung der Ursachen des Seichterwerdens der Flüsse, daß diese in manchen andern Dingen, nicht aber in der zu großen Verminderung der Waldfläche, zu suchen seien, da letztere für die Gegenden, um die es sich handelt, noch eher zu groß als zu klein ist.

Der Herausgeber hat im 11. Bd. 2. Heft S. 62 d. B. diesem Gegenstande eine Abhandlung gewidmet, in welcher er zu erweisen versucht, daß eine Verminderung der Regenmenge in Folge der Entwaldung sich in Europa wohl kaum nachweisen läßt. Um Wiederholungen zu vermeiden, müssen wir auf diese verweisen.

---

*) Braunschweig bei Vieweg 1833.

**) Siehe das Nähere über den Inhalt dieser phantasiereichen Schrift Krit. Blätter 10. Bd. 2. Heft S. 1 ff.

***) Krit. Blätter 17. Bd. 1. Heft S. 59 ff.

Ohne im Geringsten die Einwirkung der Wälder auf das Klima in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit und Bewegung der Luft bestreiten zu wollen, denn diese ist unbestreitbar und fällt selbst schon bei einem nicht großen Walde jedem aufmerksamen Beobachter deutlich in das Auge, so wird sich doch leicht darthun lassen, daß dies noch keineswegs eine willkührliche Vertheilung nach theoretischen Regeln und Voraussetzungen rechtfertigen würde, die man in der Idee vornähme, das Klima in möglichst vortheilhafter Art herzustellen.

Der Wald erzeugt zuerst kein örtliches Klima, wie dies die Erhebung der Berge in die obern Luftschichten, die engen Thäler, selbst große Wasseransammlungen und Sümpfe, noch mehr aber das Meer auf den Inseln, allerdings bewirken. Die großen Waldmassen der deutschen Gebirge wirken so gut auf das Klima der deutschen Ebenen ein als auf das der Gebirge selbst. Die holzleere, fruchtbare Ebene, welche zwischen dem Thüringerwalde und Harze liegt, die Rheinebene zwischen dem Schwarzwalde und den Vogesen, genießen den Schutz, den der Wald gegen den Wind gewährt, den Regen, den die Wolken ausströmen, die sich in den Gebirgen sammeln, ebenso gut als diese selbst. Es kömmt also in Bezug auf das Klima nicht darauf an, den Wald überall zu erhalten oder anzubauen, wo er nicht hingehört, weil der Boden zu gut für ihn ist und eine fortwährend steigende Bevölkerung ihn nicht zur Ernährung und lohnenden Beschäftigung entbehren kann; es genügt vielmehr, ihn da zu erhalten, wo er den natürlichen und absoluten Holzboden einnimmt. Die Vertheilung des Waldes braucht in dieser klimatischen Beziehung keine künstliche zu sein, sondern man kann die natürliche, wo sie schon ist, unbedenklich beibehalten. Ueberall, wo der schlechte Boden in großen Flächen zusammenliegt

oder wo sich ausgedehnte rauhe Gebirgsflächen befinden, wird in der Regel auch in Deutschland ein großer Waldreichthum sein — denn auf unser Vaterland wollen wir uns hier allein beschränken, da wir dessen Verhältnisse am besten übersehen und beurtheilen können. Eben so wird da, wo der fruchtbare Boden den Menschen einladet, ihn zu bebauen und ihm Nahrung abzugewinnen, auch der Wald fehlen und durch das Kulturland desto mehr verdrängt werden, je mehr Menschen Arbeit und Nahrung verlangen. Das ist naturgemäß, und es ist so wenig möglich es zu ändern, als in Bezug auf die Einwirkung des Waldes auf das Klima auch nur die allergeringste Veranlassung vorhanden ist, es ändern zu wollen.

Alles was in dieser Beziehung zu thun ist, beschränkt sich darauf, daß da der Wald in Schutz genommen und seine Verwüstung verhindert wird, wohin ihn die Natur gewiesen hat. Hier sind zuerst die höhern Gebirge in das Auge zu fassen, wo seine Einwirkungen auf das Klima, auf die Beschützung der Quellen, die Fruchtbarkeit steiler Hänge, den Schutz gegen Stürme, Schnee- und Erdstürze, am deutlichsten hervortreten. Nicht weniger ist dies der Fall auf den Inseln und an den Küsten der nördlichen Gegenden, wo besonders der Schutz gegen die heftigen Seewinde, den er gewährt, von so großer Wichtigkeit auch für den Landbau ist. Eben so auch verlangt der zum Flüchtigwerden geneigte arme trockne Sandboden Schutz und Düngung vom Walde, wenn er für seine Bewohner nutzbar und wohnlich erhalten werden soll. Hier mag die Regierung allenfalls zwingend und mit Energie eingreifen, um eine dichte Bewaldung zu erhalten, wenn der Leichtsinn oder der Eigennutz seiner Eigenthümer ihn mit Verwüstung bedrohet. Hier mag sie sogar sich in Besitz desselben zu setzen suchen, um da, wo der Wald verschwunden ist, ihn wieder herzustellen. Es kann dabei

nicht darauf ankommen, ob der direkte Ertrag solcher verödeten, wieder mit Holz angebauten Stellen die dafür gemachten Ausgaben ersetzt, denn der nachtheilige Einfluß, den bedeutende Verödungen für das Land haben können, wenn es den Schutz der Wälder auf ihnen entbehrt, ist oft so groß, daß man kein Opfer scheuen muß, um ihn zu beseitigen. Aber ganz anders ist dies in den Ebenen von fruchtbarem Boden, besonders in den kleinern Ländern, denn hier hat die Regierung keine Veranlassung, thätig einzugreifen. Hier kann die Regierung mit Fug und Recht zum Volke sagen: Empfindet ihr einen Mangel an Holz, so bauet es euch an, hilf dir selbst, so wird dir der Himmel auch helfen. Jeder mag hier nach seiner Façon selig werden; glaubt er, daß er seinen Grund und Boden vortheilhafter zum Kornbau benutzt als zur Erziehung von Kiefern, will er das Buchenholz lieber 6 Meilen weit vom Harze holen, als Weiden und Pappeln an seinen Wiesen ziehen, so mag das seinem Belieben anheimgestellt bleiben. Man ist ja in der neuern Zeit so sehr gegen die Bevormundung der Völker durch die Regierungen eingenommen, warum will man sich denn in die Benutzung des Grundeigenthums von oben herab mischen? Gewiß gerade hierin muß man den Eigenthümern ein sichereres Urtheil zutrauen, als wenn sie in dem Parlamente über Staatseinrichtungen entscheiden sollen, von denen sie gar keinen klaren Begriff haben.

Damit soll aber keineswegs die Behauptung aufgestellt werden, daß gar nichts von Seiten der Regierungen oder zusammengetretener Vereine geschehen könne, um besonders die ärmere Volksklasse gegen einen Mangel, namentlich an Brennmaterial, zu sichern. Es soll vielmehr nur behauptet werden, daß sie nicht die Absicht haben können und dürfen, ein bestimmtes Verhältniß zwischen Feld und Wald

herzustellen und letztern nach bestimmten Regeln vertheilen zu wollen.

Das Erste und Wichtigste, was geschehen muß, um die oft ungleiche und unvortheilhafte Vertheilung des Holz- und Getreidelandes weniger nachtheilig zu machen, ist, daß man die Mittel, das Holz wohlfeil in entfernte Gegenden zu transportiren, herzustellen sucht. Die Beschaffenheit des Bodens und Klima's können wir nun einmal nicht ändern, so daß wir in den höhern Gebirgen, an den steilen Hängen und Klippen, auf allem nicht zu Kulturlande geeigneten Boden immer werden Holz ziehen müssen. Kann dies besonders durch den Transport zu Wasser, der immer für das Holz der wohlfeilste ist, in andere Gegenden, welche zu guten Boden haben, leicht und bequem vertheilt werden, so verschwindet der Nachtheil größtentheils, der darin liegt, daß gleich nöthige Lebensbedürfnisse nicht zusammen in der Nähe der Konsumtionsorte erbaut werden können, sondern nur auf getrennten, weit auseinander liegenden Orten. Das Holzland des fruchtbaren Thüringens kann recht gut der Thüringer Wald, das der fruchtbaren Magdeburger Gegend der Harz, ja das Hollands der Schwarzwald bilden, wenn man alle die Gewässer, welche sich aus dem Gebirge in die Ebenen ergießen, flöß- und schiffbar macht, um das Holz, was diese letztere Bedarf, ihr zuzusenden. Damit erreicht man den doppelten Vortheil, daß das Holz in den waldreichen Gegenden benutzbarer wird und einen höhern Werth erhält und in den holzärmern die Bedürfnisse zu wohlfeilern Preisen befriedigt werden können. Wie wichtig das ist, zeigt die Einrichtung der Flößerei in den Gebirgen, aus denen Wien seinen Holzbedarf vorzüglich beziehet. Ehe dort die Flößereien eingerichtet und vervollkommnet waren, verfaulte das Holz in vielen Wäldern und Wien war in der Gefahr, an Holz-Mangel zu lei-

den oder es zu Preisen, die wenigstens für die Armen unerschwinglich waren, bezahlen zu müssen. Durch Herstellung besserer Transportmittel ist dem Producenten geholfen wie dem Konsumenten. Der erstere kann seinen Wald besser benutzen, der letztere erhält das Holz wohlfeiler. London ist wahrscheinlich der Fleck auf der bewohnten Erde, wo die größte Konsumtion von Brennmaterial stattfindet. Nicht blos die auf wenig Quadratmeilen zusammengehäuften 2 Millionen Menschen, sondern auch die ungeheure Menge Dampfmaschinen jeder Art, die außerordentlich entwickelte Gewerbthätigkeit verlangen eine Masse von Brennstoff, die vielleicht das Doppelte von dem beträgt, was die ganze Bevölkerung des Königreichs Würtembergs bedarf, auf eine und dieselbe Stelle geliefert. Und dennoch ist das Brennmaterial in London nicht blos unendlich wohlfeiler als in Stuttgart, obgleich es mit bedeutenden Kosten aus dem Schoße der Erde hervorgeholt werden muß, sondern wahrscheinlich am wohlfeilsten in allen großen Städten der Welt. Das liegt allein in dem wohlfeilen Wassertransport. Eben so hat Berlin keine hohen Holz- und Torfpreise, obwohl auch hier eine sehr bedeutende Konsumtion von Bau- und Brennholz ist, weil es den großen Vortheil einer guten Wasserkommunikation hat. Diese ist für solche voluminöse, im Ganzen wenig Werth habende Artikel immer weit wichtiger als Kunststraßen und Eisenbahnen, auf denen sie der Kosten des Transports wegen niemals weit verfahren werden können. Nur die werthvollsten Bau- und Nutzhölzer können auf der Eisenbahn auf kurze Entfernungen von 20 bis 30 Meilen transportirt werden, das Brennholz kaum 5 bis 6 Meilen, wenn sie dadurch nicht zu sehr vertheuert werden sollen, denn nicht blos die Benutzung der Eisenbahn selbst ist sehr kostbar, da die Meile, welche ein Zug zurücklegt, gewöhnlich 10 bis 12 Thaler Un-

kosten im Durchschnitt verursacht, sondern die Anfuhre des Holzes an die Einladestelle, die oft aus bedeutender Entfernung erfolgen muß, vertheuert auch den Transport noch sehr. Dies ist etwas Anderes in Bezug auf Stein- und Braunkohlen, selbst Torf, wo er in sehr großer Menge zusammenliegt. Von diesen Brennmaterialien ist eine solche Masse auf einer kleinen Fläche zusammengehäuft, daß viele Jahre von ihnen zehren können, ohne sie zu erschöpfen, und deshalb auch eher ein kostbarer Kommunikationsweg zu ihnen hinführen kann. Die Eisenbahnen haben deshalb für den Holz-Transport nur einen sehr untergeordneten Werth, dagegen einen sehr großen, um Stein- und Braunkohlen in entfernte Gegenden zu verfahren.

Noch kostbarer als der Transport des Holzes auf den Eisenbahnen ist derjenige durch Zugvieh, besonders bei schlechten Wegen. Schon 4 bis 5 Meilen Entfernung vertheuern dasselbe ungemein, und eine solche von 8 bis 10 Meilen macht ihn beinahe ganz unmöglich. Das Wasser trägt dasselbe bis zu den entferntesten Punkten, ohne daß dadurch die Kosten des Transports so groß würden, daß man auf diesen verzichten müßte. Davon liegen uns eine Menge Beispiele vor Augen, die wohl kaum angeführt zu werden brauchen.

Gerade für diese Vervollkommnung der Wasserkommunikation, gleichviel, ob durch Stechung von Kanälen und Schiffbarmachung von Flüssen oder durch Einrichtung von Flößereien auf den Waldbächen, wodurch große Wälder benutzbar für entfernte Gegenden gemacht werden können, ist aber in der neuern Zeit verhältnißmäßig sehr wenig geschehen. Die ganze Aufmerksamkeit der Regierungen wie des Volkes hat sich auf die Vervollkommnung der Eisenbahnen und Landwege gerichtet. Besonders haben die erstern ungeheure Summen und Arbeit erfordert, da sie Gegenstand der Privatspekula-

lung machen, von denen der zehnte Theil, oder noch viel weniger, hingereicht haben würde, das Holz der großen, zum Theil noch lange nicht vollständig benutzten Waldmassen in Deutschland auf alle Punkte, wo es bedurft wird, mit geringen Kosten und mäßiger Preiserhöhung zu vertheilen. Wir bestreiten nicht den Vortheil, den diese Verbesserung der Landkommunikation für den Landbau und die Industrie hat, nicht ihre Nothwendigkeit, um den Ansprüchen zu genügen, welche diese machen; aber wir behaupten, daß man darum die Verbesserung der allein für den Holztransport benutzbaren kleinen Wasserwege nicht ganz hätte aus den Augen verlieren sollen, wie es geschehen ist. Wenn der fruchtbarere Boden immerfort durch die steigende Bevölkerung als Kulturland in Anspruch genommen wird und die Holzerziehung sich nothgedrungen immer mehr und mehr in die Gegenden zurückziehen muß, wo Boden und Klima für den Ackerbau zu ungünstig sind, da muß man auch dafür Sorge tragen, aus diesen Gegenden das Holz in die fruchtbaren zu schaffen, wo sich zur Erziehung desselben kein Platz mehr findet. Ist es einmal unmöglich, eine willkührliche Vertheilung des Waldes so durchzuführen, daß er überall in der Nähe der Konsumtionsorte in hinreichender Menge zur Befriedigung der Bedürfnisse vorhanden ist, muß man dabei vielmehr der natürlichen Vertheilung des Holz- und Getreidelandes folgen, so giebt es kein anderes Mittel, eine solche, die unsern Bedürfnissen nicht entspricht, weniger nachtheilig zu machen, als dieses, daß wir eine wohlfeile Vertheilung des Holzes aus den holzreichen Gegenden in die holzarmen herzustellen suchen.

Dabei gehen wir aber allerdings von der Ansicht aus, daß die Forderung einer zweckmäßigen Vertheilung der Waldfläche nur aus dem Gesichtspunkte gemacht wird, daß jeder Bewohner Deutschlands seine Bedürfnisse aus dem Walde

soll befriedigen können, und lassen diejenige, welche wegen der Einwirkung des Waldes auf das Klima verlangt wird, ganz unbeachtet. Das rechtfertigt sich für Deutschland — die andern Länder liegen außer dem Kreise unserer Betrachtung — vollkommen dadurch, daß der absolute Holzboden in unserem Vaterlande überall so vertheilt ist, daß dies in klimatischer Beziehung vollkommen genügt, und gar keine Veranlassung vorhanden ist, von dieser natürlichen Vertheilung abzuweichen. Im südlichen, westlichen und mittleren Deutschland wechseln überall natürliche Waldgebirge mit den Ebenen und fruchtbaren Thälern, und im nördlichen und östlichen Meeresboden liegt der fruchtbare Ackerboden leider in nur zu geringer Menge inselartig im absoluten Holzboden.

Fassen wir aber nur den Gesichtspunkt der Befriedigung der Bedürfnisse aus dem Walde in das Auge, so läßt sich auch noch sehr viel thun, um an einzelnen Stellen, wo der Wald fehlt, diesen dadurch zu ersetzen, daß die Brennholzsurrogate besser benutzt werden, die das Holz wenigstens theilweise entbehrlich machen. Welche Massen von Braun- oder Steinkohlen liegen noch unbenutzt in der Erde, weil die Transportmittel fehlen, um sie dahin senden zu können, wo sie dringend bedurft werden; wie viel ruhen wahrscheinlich noch unentdeckt unter einer solchen Erdbedeckung, die ihre Benutzung recht gut gestattete. Welche Vorräthe von Torf liegen noch in den Brüchen, die erst dann als brauchbares Kulturland benutzbar wären, wenn sie ausgetrocknet wären. Doch mag dies unerörtert bleiben, da es eigentlich nicht im Zusammenhange mit dem zu erörternden Gegenstande stehet.

Wird die aufgeworfene Frage in vorstehender Art beantwortet, so giebt sie kaum Veranlassung zu einer interessanten Debatte für die künftige Versammlung der Forstwirthe in

[illegible] denn dazu ist die Sache denn zu einfach. Sie könnten denn kaum einige Seiten der [illegible]schen Jahrbücher damit gefüllt werden. Die Forstwirthe können dann zu ihrer Beantwortung weniger thun als die Regierungen, welche für Herstellung der Transportmittel des Holzes zu sorgen haben. Wir möchten aber gern bei Gelegenheit ihrer Erörterung die Aufmerksamkeit der Versammlung auf einen Gegenstand lenken, der diese im vollen Maße verdient, und der zwar in keiner direkten Beziehung zu ihr steht, wohl aber in einer sehr wesentlichen indirekten. Dies wollen wir zuerst darthun.

Das richtige Verhältniß des Waldes zum Kulturlande, wie es gewöhnlich verlangt ist, wird in der neuern Zeit ausschließlich durch Rodungen und Umwandlungen des Waldlandes in Kulturland gestört. Dies findet darum statt, weil das letztere für einträglicher gehalten wird als das erstere, denn kein Mensch denkt daran Wald zu roden, der ihm ein höheres Geldeinkommen gewährt als die Benutzung des Bodens als Ackerland. Der Glaube, daß auch der schlechteste Boden immer mehr einträgt, wenn man ihn als Kulturland benutzt, als wenn man ihn zur Holzerziehung verwendet, ist aber so allgemein verbreitet, daß auch noch Holzgründe gerodet und in Aecker umgewandelt werden, deren Boden sich gar nicht dazu eignet, und die bei der Benutzung zur Holzerziehung unleugbar ein höheres, nachhaltiges Nettoeinkommen liefern könnten. Ja der Glaube, daß der Holzboden immer nur sehr schlechte Einnahmen erwarten läßt, ist so verbreitet, daß man oft nicht einmal die geringen Kosten seines Anbaues aufwenden mag, weil man durch den Ertrag der Holzbestände keinen Ersatz dafür erwartet. Dieser Glaube ist denn auch ein sehr natürlicher, wenn man siehet, wie niedrig unsere berühmtesten Forstmänner den Er-

trag des Waldes berechnen.*) Dies liegt darin, daß, wenn von dem Einkommen die Rede ist, es sich immer nur um die Rente handelt, welche durch den Verkauf des einschlagbaren Holzes bezogen wird. Ja oft wird selbst nicht einmal das unentgeldlich abgegebene Bau- und Klafterholz dabei beachtet. Dieses direkte Geldeinkommen ist aber oft der geringste Theil des Gesammteinkommens, welches der Wald durch andere Nutzungen liefert. Das Raff- und Leseholz, die Streunutzung, die Waldweide, die Nutzung als vorübergehendes Kulturland, geben oft weit höhere Erträge. Werden diese voll berechnet, beachtet man blos die reine Bodenrente, indem man bei dem Kulturlande die Betriebskosten und die Betriebsrente in Abzug bringt, so wird in vielen Fällen selbst der bedingte Holzboden, der noch eine Benutzung als Ackerland gestattet, als Wald ein größeres Reineinkommen gewähren wie als Kulturland. Das hat sich unendlich oft schon bei den Servitutablösungen herausgestellt, bei denen man alle diese sogenannten Nebennutzungen dem Berechtigten zum vollen Werthe abkaufen mußte. Bei tausend Menschen ist unter neun hundert und neun und neunzig das höhere Einkommen, was sie von dem ihnen gehörenden Grund und Boden beziehen können, maßgebend für die Benutzung desselben, wogegen sich auch gar nichts sagen läßt, da die Forderungen einer gesunden Nationalökonomie dem durchaus nicht entgegen sind. Belehren wir daher die Waldbesitzer über das, was der Wald direkt und indirekt wirklich bei gegebenen Preisen in regelmäßigem Zustande und bei der vortheilhaftesten Holz- und Betriebsart eintragen kann, wenn seine ganze Produktion ohne Ausnahme vollständig berechnet wird. Sicher wird sich dann ergeben, daß

---

*) Z. B. Cotta, Hundeshagen (Encyklopädie 3. Abth. §. 9 ꝛc.).

das Einkommen desselben gegen das des Ackerlandes weniger zurücksteht, wenigstens nicht auf dem geringern Boden, als man dies gewöhnlich annimmt. Ist es denn aber nicht besser und wirksamer, die Menschen über ihren wahren Vortheil aufzuklären, als sie zu einer Handlungsweise zwingen zu wollen, die sie für sich für nachtheilig halten, wenn sie auch in der That nur vortheilhaft für sie ist? —

Die Frage: wie groß ist das Gesammteinkommen vom Holzboden bei gegebenen Preisen, wenn man seine gesammte Produktion zu Gelde rechnet, bei den verschiedenen Holz- und Betriebsarten, in den verschiedenen Güteklassen einer Gegend? — scheint uns daher interessanter zu sein und mehr Gelegenheit zu einer Debatte zu geben, wodurch die Wissenschaft wirklich bereichert wird, als jene oben mitgetheilte über die Herstellung der normalen Waldfläche und ihre Vertheilung.

Zu ihrer Beantwortung kann jeder gebildete Revierverwalter beitragen, wenn er dazu die nöthigen Berechnungen für sein Revier anlegt. Ja, sie kann nur genügend gelöst werden, wenn sie von recht vielen Revieren in den verschiedenen Gauen Deutschlands beantwortet wird.

So lange wir nicht wissen, was der Waldgrund überhaupt für ein Einkommen in nationalökonomischer Beziehung liefert, tappen wir ja, sowohl hinsichts der Bestimmung der zweckmäßigen Waldfläche als der vortheilhaftesten Art ihrer Benutzung, im Dunkeln.

Es ist gewiß endlich einmal Zeit, daß die Versammlungen der deutschen Forstwirthe sich über den beschränkten Gesichtskreis der leeren Schwätzer erheben, die sich bisher vielfach in ihnen hervordrängten, um die Ehre des Präsidiums zu erlangen, und ihren Rentzel mit nichtssagenden Beschreibungen der Festlichkeiten zu füllen.

Mancherlei.

Die verschiedenen Epochen der Forstwirthschaft.

Seit man überhaupt die Nothwendigkeit erkannt hat, den Wald nachhaltig zu benutzen und pfleglich zu behandeln, sind der Forstwirthschaft sehr verschiedene Principe zum Grunde gelegt worden, die man gewissermaßen als leitende Gedanken bezeichnen könnte, nach denen die Wälder behandelt werden sollten.

Wir wollen versuchen, diese im Allgemeinen anzudeuten und gewissermaßen die verschiedenen Epochen der Forstgeschichte dadurch bezeichnen.

Erste Periode. Schonung der masttragenden Hölzer und der Fruchtbäume. Willkührliche Benutzung des übrigen Holzes in der Plenterwirthschaft. Bis zur Mitte des sechzehnten Jahrhunderts.

Zweite Periode. Einführung des Mittelwaldbetriebes verbunden mit Schlageintheilung im Laubholze in den stärker bevölkerten Gegenden Deutschlands. Anbau des Holzes aus der Hand durch Saat und Pflanzung. Fortgesetzte Plenterwirthschaft im Hochwalde. Bis zum Anfange des achtzehnten Jahrhunderts.

Dritte Periode. Einführung der Schlagwirthschaft mit kahlem Abtriebe im Hochwalde, besonders im Nadelholze,

verbunden mit Saat und Pflanzung. Bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts.

Vierte Periode. Einführung der nachhaltigen Ertragsberechnung zur Begründung eines gleichmäßigen Abgabesatzes, der Samenschläge im Hochwalde, der Trennung der Forstwirthe und Jäger, Versuche, die Forstwissenschaft zu bilden, d. h. der Erziehung und Behandlung des Waldes eine wissenschaftliche Grundlage zu geben. Zeitalter der fremden Holzarten bis gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Fünfte Periode. Zeitalter der Generalregeln, der mathematischen Forstwissenschaft. Schwache Anfänge einer rationellen Theorie durch Heranziehen der Naturwissenschaften. Gänzliche Trennung der Jagd vom Forstwesen. Bis zum ersten Fünftheile des neunzehnten Jahrhunderts.

Sechste Periode. Erweiterung der naturwissenschaftlichen und staatswirthschaftlichen Studien des Forstmanns, um durch diese die forstwirthschaftlichen Maßregeln mehr zu begründen.

Schaden durch Eichhörnchen.

Der Kommunal-Oberförster Herr Müller hat im Gemeindewalde von Daun Regierungsbezirk Trier eine merkwürdige Beschädigung eines ältern Kiefern- und Lärchenbestandes durch Eichhörnchen bei der Königlichen Regierung angezeigt. Diese schälten die Rinde in den Kronen von 20jährigen Kiefern, die mit Lärchen gemischt durch Saat erzogen waren, ab und verzehrten sie theils, theils warfen sie dieselbe abgerissen stückweis zur Erde. Die Beschädigung, welche dadurch entstand, war nicht unwesentlich, da die geschälten Triebe später abstarben und der Höhenwuchs des Holzes darunter litt.

Die Beschädigung der Lärchen durch das Schälen und

Verbeißen der Wipfel durch Eichhörnchen ist schon vielfach vorgekommen und in Zeitschriften erwähnt worden. An der Kiefer ist sie weniger bekannt und wenigstens noch nicht in der Art beobachtet worden, wie dies in dem Dammer und einigen benachbarten Forsten geschehen ist.

Es ist dies ein abermaliger Beweis, daß auch die Nahrung der pflanzenfressenden Thiere nach ihrer Gewöhnung eine sehr verschiedene sein kann. In den großen Kiefernhaiden des östlichen und nördlichen Deutschlands, wo das Eichhörnchen häufig vorkömmt, nährt es sich im Winter zwar von dem Samen der Kiefer und zerstört dadurch eine große Menge Zapfen, da es beinahe keine andere Nahrung dann findet, aber niemals ist noch in ihnen bemerkt worden, daß es bei einem Mangel an Samen die jüngern Triebe geschält hätte, um sich von deren Rinde zu nähren.

Das Eichhörnchen kann unter gewissen Umständen überhaupt ein sehr schädliches Thier im Walde werden. Am gefährlichsten ist es in den Buchen-Samenschlägen und auf den Buchen-Saatkämpen zu der Zeit, wo die Buchen keimen und aufgehen. Ein einziges Eichhorn kann in dieser Zeit durch das Abbeißen von Kotyledonen, welche sie sehr lieben, eine große Menge von Pflanzen zerstören.

Das Verhalten der österreichischen Schwarzkiefer im Meeresboden des nordöstlichen Deutschlands.

Die österreichische Schwarzkiefer gehört auch unter die Holzarten, die von Zeit zu Zeit in die Mode gekommen sind und deren Anbau auch in solchen Gegenden empfohlen wurde, wo sie von Natur nicht einheimisch ist, ohne daß man dabei untersuchte, ob der Boden und das Klima für sie passend sein

würde. Da man sie in den Wiener Kalkbergen von gutem Wuchse fand und sie dort als ein empfehlenswerther Waldbaum erschien, glaubte man, daß sie auch im Märkischen Sandboden ein solcher sein müsse.

Auf Veranlassung der Generalverwaltung der preußischen Staatsforsten wurde ein Versuch ihrer Erziehung im Forstgarten der Forstlehr-Anstalt in Neustadt-Eberswalde gemacht. Der erhaltene Same ging sehr gut auf — und es konnte eine ziemlich bedeutende Quantität Pflanzen theils nach Ostpreußen, Schlesien, Pommern und in den Harz versandt, theils in den zur Anstalt gehörenden Revieren Leps und Biesenthal ausgepflanzt werden.

Von dem Schicksale und Wuchse der versandten Pflanzen hat der Herausgeber keine Nachricht erhalten, von den im den Institutsforsten angebauten Schwarzkiefern läßt sich aber wohl schon jetzt bestimmt sagen, daß sie keine Bäume sind, die hier mit Vortheil angebaut werden können.

Man hatte zu ihrer Anpflanzung verschiedenen Boden gewählt, strengen Lehmboden, milden lehmigen Sandboden, ärmern, jedoch noch frischen Sandboden, etwa die dritte Hartig'sche Kiefernbodenklasse. Auf keiner dieser Bodenklassen verspricht die Schwarzkiefer aber ein nutzbareres Holz zu werden als unsere gemeine Kiefer oder Fichte, stehet dieser vielmehr im Wuchse sehr nach. Es ist sogar nicht wahrscheinlich, daß sie auf dem ärmern Sandboden sich überhaupt wird zu einem starken Baume ausbilden können, da sie hier schon in einem Alter von 10 bis 15 Jahren augenscheinlich im Wuchse zurückgehet. Da, wo die Kiefer sich in die Anpflanzungen der Schwarzkiefer eingedrängt hat, wird diese stets von jener überwachsen und muß durch sorgfältige Aushiebe gegen Verdämmung in Schutz genommen werden. Da diese Anpflanzungen noch sehr jung sind, so läßt sich natürlich noch kein be-

stimmtes Urtheil darüber fällen, was man von der Schwarzkiefer im Meeresboden des nordöstlichen Deutschlands überhaupt zu erwarten hat, doch kann man schon einige Beobachtungen über ihr Verhalten in demselben mittheilen.

Der Wuchs scheint in der ersten Jugend so wie bei der gemeinen Kiefer sehr stark zu sein, schon frühzeitig aber wieder nachzulassen. Es dürfte bei ihr der umgekehrte Zuwachsgang stattfinden wie bei der Fichte und Weißtanne, bei denen sich der stärkere Wuchs erst später entwickelt. Eine Verschiedenheit ist aber gegen den Wuchs der Kiefer darin deutlich hervortretend, daß die Längentriebe kürzer, dagegen aber bedeutend stärker sind. Unter allen Pinusarten, welche im Neustädter Forstgarten stehen, macht die Schwarzkiefer die dicksten Jahrestriebe, wie auch selbst die Stammstärke bei den im Schlusse stehenden Pflanzen auffallend groß im Verhältniß zu ihrer Höhe ist. Ein zu geschlossener Stand bringt sie augenscheinlich im Wuchse zurück, sie verlangt den vollen Wachsraum zur Entwickelung ihrer verhältnißmäßig langen Seitenzweige, zeigt auch schon früh eine Neigung zur Lichtstellung. Die Schwarzkiefer gehört offenbar zu den Lichtpflanzen, was sich schon daran erkennen läßt, daß alle Nadeln absterben, so wie sie im Innern der Baumkrone beschattet werden. Sie behält nur an den äußern Zweigspitzen Nadeln und hat daher ohnerachtet ihrer langen Nadeln und dichten Benadlung der Zweigspitzen nur eine lockere Belaubung. Der starke Abfall der Nadeln dürfte sie aber unter diejenigen Holzgattungen zählen lassen, welche wenigstens in der Jugend und im geschlossenen Stande den Boden vorzüglich verbessern, indem sie eine starke Humuserzeugung bewirken. Ob sie dies aber auch noch im höhern Alter thun wird, ist zu bezweifeln. In den jungen 12 bis 15jährigen Horsten hat sie aber den stärksten Nadelabwurf unter allen Nadelhölzern.

den Versuchen: durch Wild oder Vieh scheint sie nicht ausgesetzt, wenigstens ist dies nicht bemerkt worden, obwohl in den Gegenden, wo sie stehet, ein ziemlich starker Roth- und Rehwildstand war, gegen den sie nicht beschützt war.

Diese Holzgattung mag da, wo ihr ein ganz passender Standort angewiesen werden kann, ihre großen Vorzüge haben. Im [illegible] des nordöstlichen Deutschlands wird sie aber wahrscheinlich der gemeinen Kiefer sehr nachstehen.

Zur Anlegung von Hecken, wozu sie auch schon empfohlen ist, muß sie für ganz unbrauchbar erklärt werden, da sie sich im Innern rasch lichtet und keine Seitenzweige oder Ausschläge an den eingestutzten Aesten bilden kann.

Will man sie anbauen, so wird man sie am zweckmäßigsten in gut gereinigten Saatbeeten, nicht zu dicht in Rillen gesäet, erziehen, um sie ein- oder zweijährig in das Freie zu verpflanzen. Im spätern Alter dürfte sie sich, nach ihren frühzeitig weit und tief streichenden Wurzeln zu urtheilen und da sie keine Wurzelausschläge machen kann, nicht gut verpflanzen lassen. Wenigstens wird ihre natürliche Wurzelbildung dadurch sehr gestört werden.

Etwas über die Ausrottung der Thiere.

Daß viele Thiere, welche die Erde vor der letzten Erdrevolution bewohnten, deren Ueberreste noch in den Versteinerungen gefunden werden, mit ihrer Umänderung verschwanden, ist so bekannt als erklärlich. Die Naturforscher, besonders die Geognosten und Geologen, haben sich so viel mit ihnen beschäftigt, daß wir eine völlige vorweltliche Fauna besitzen, und uns eine ziemlich klare Vorstellung von allen den Ungeheuern machen können, welche die Erde bevölkerten,

ehe sie der Mensch in Besitz nahm und sich dienstbar machte. Aber den Thieren, welche mit ihm zusammen die Erde in ihrem jetzigen Zustande bewohnten, und die ebenfalls so ganz verschwunden und ausgerottet sind, daß man auf keinem Punkte derselben mehr ihre Existenz nachweisen kann, hat man keine Aufmerksamkeit gewidmet, obwohl es ganz unzweifelhaft ist, daß früher solche Thiere lebten. Dies ergiebt sich daraus, daß man ihre Ueberbleibsel noch in den Torf- und Moorbrüchen findet, welche unbestritten erst nach der sündfluthlichen Zeit entstanden, worin sich dieselben erhalten haben.

Unter diese verschwundenen Thiere gehört zuerst der Riesenhirsch oder das Riesenelchwild, von dem man noch ganze Geweihe in den Torfbrüchen von Irland, dem nördlichen Deutschland, und Bruchstücke davon auch in den Warthebrüchen gefunden hat. Man hat Stangen ausgegraben, welche bis 14 Fuß Länge, Bruchstücke, welche eine Dicke von 6 bis 7 Zoll Durchmesser hatten, deren Bildung zwischen derjenigen der Hirschgehörne und der Schaufeln des Elennhirsches das Mittel gehalten zu haben scheint. Auch Knochenüberreste dieses Thieres finden sich vor, nach denen zu urtheilen es dem stärksten Pferde an Größe wenigstens nicht nachgestanden haben kann.

Wenn man nun auch annehmen muß, daß unser Roth- und Elchwild sehr in der Größe zurückgegangen ist, da jetzt schwerlich mehr Hirsche von 8 Centner Schwere geschossen werden, wie früher*), so läßt sich doch nicht annehmen, daß die Verkleinerung des jetzt lebenden Roth- oder Elchwildes in diesem Umfange erfolgt ist. Dagegen spricht auch die abweichende Gehörnbildung.

*) S. darüber 21. Bd. 1s Heft der Kr. Bl. S. 219 ff.

Ein anderes ausgerottetes Thier scheint der alte deutsche Auerochse zu sein, dessen Gehörne zu Trinkhörnern der alten Deutschen verwandt wurden, die man noch hin und wieder in den Sammlungen von Alterthümern findet. Stammen diese wirklich von einem wilden Ochsen her und nicht etwa von zahmen, welche ungewöhnlich starke und lange Hörner trugen, so ist das Thier, dem sie angehörten, entschieden ein anderes, als der noch im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts in Ostpreußen gehegte und noch jetzt im Bialowiger Walde lebende Bison. Dieser hat nur ganz kurze, stark gekrümmte, sichelförmig gebogene, weit schwächere Hörner. Auch sagt Plinius ausdrücklich, daß die Auerochsen, welche die Römer zu ihren Thierkämpfen aus Deutschland einführten, mit starken Mähnen versehen waren, was bei dem Bison ebenfalls nicht zutrifft. Ein Thier, was diese Hörner trägt, diese Mähne hatte, wie sie der alte Auerochse Deutschlands gehabt haben soll, finden wir auf keinem Punkte der Erde mehr. Die Bisons der amerikanischen Prairien sind dagegen wohl dieselben, als die des Bialowiger Waldes.

Selbst noch Ueberbleibsel von Mastodonten, welche den Dickhäutern angehört haben müssen, werden in den Torfbrüchen aufgefunden, die erst bei dem gegenwärtigen Zustande der Erde entstanden sein können.

In den Torfstichen der Warthebrüche, den ausgedehnten Sumpfgegenden der Havel, Spree u. s. w., werden sehr oft Knochen und Ueberreste von Thieren, neben Bernstein, Echiniten u. s. w. gefunden, die solchen Geschöpfen angehören, die wir nicht mehr bei uns finden, daß es wohl wünschenswerth wäre, wenn die Naturforscher ihr Augenmerk mehr darauf richteten, und Sorge für deren Erhaltung getragen würde. Allerdings kommen sie in der losen Torfmasse oft nur als Bruchstücke und als einzelne Knochen vor, es ist

R 2

auch schwieriger, sie in ganzen Schichten aufzugraben, wie bei den versteinerten Knochengerüsten, wenn aber nur die Arbeiter mehr Aufmerksamkeit auf ihre Erhaltung wendeten, als bisher, so ließe sich wohl hoffen, daß auch über diese, erst in der gegenwärtigen Zeitrechnung ausgestorbenen Thiere, mehr Licht verbreitet werden würde.

Es ist leider zu fürchten, daß das gänzliche Verschwinden mancher, besonders der höhern und größern Thiere, auch noch ferner stattfinden wird, denn so wie sie schon jetzt in ganzen ausgedehnten Ländern ausgerottet sind, können sie dies auch da noch werden, wo sie für jetzt noch existiren, wenn die menschliche Bevölkerung sich auch in diese jetzt noch menschenleeren Gegenden immer mehr und mehr verbreitet.

Viele früher in Deutschland einheimisch gewesenen Thiere sind entweder schon ganz in demselben ausgerottet, oder sie existiren nur noch auf einzelnen Punkten.

Das Elch- oder Elennwild war früher in ganz Deutschland da verbreitet, wo es einen angemessenen Aufenthalt in größern Sümpfen fand, und ist gegenwärtig nur noch in Ostpreußen vorhanden. Auch hier würde es aber längst verschwunden sein, wenn nicht die Regierung für seine Erhaltung durch das Verbot es zu schießen Sorge getragen hätte. Ob es sich nach Erscheinung des neuen Jagdgesetzes noch ferner wird erhalten lassen, ist sehr zweifelhaft. Der Bison war noch im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts ein ebenfalls in Ostpreußen einheimisches Thier, was als Standwild betrachtet werden konnte, ist aber schon seit länger als 100 Jahren ganz ausgerottet worden. Der Steinbock gehört ebenfalls zu den Thieren, welche in Deutschland ganz ausgerottet sind, obwohl er sich dadurch, daß er sich in die unzugänglichsten höchsten Gebirge zurückziehet, sonst gut gegen den Menschen zu schützen weiß. Früher lebten Stein-

böcke und Gemsen auch in den niedrigern Gebirgen und waren in weit größerer Menge vorhanden, wie man schon daraus sehen kann, daß die Römer in ihren Thierkämpfen auf einmal 1000 Steinböcke, Gemsen und wilde Schafe auftreten ließen.*) Lebten die Gemsen nicht in den unzugänglichen Alpen und wären sie nicht in einigen Gegenden in Schutz genommen, wie in Baiern und in Oesterreich, so wären sie wahrscheinlich ebenfalls schon verschwunden. Der Bär, welcher noch im 17. Jahrhundert im Thüringerwalde und am Harze **), im Erzgebirge ziemlich zahlreich war, der noch im achtzehnten in Schlesien und Preußen an der polnischen Gränze die Bruchgegenden bewohnte, existirt nur noch in den höchsten Gebirgen und in Böhmen. Auch der sonst alle größere Flüsse bewohnende Biber hat sich nur noch auf einzelnen Stellen erhalten, wo man ihn schonte. Ja selbst der Auerhahn ist in vielen Wäldern und ausgedehnten Landstrichen schon ganz ausgerottet worden, die er sonst zahlreich bewohnte. In der Mark Brandenburg, in Pommern, dem Großherzogthume Posen, fehlt dieses sonst so zahlreiche edle Wild schon ganz. Das sind aber alles Thiere, die sich schon dadurch, daß sie sich gewöhnlich in Gegenden aufhalten, welche dem Menschen schwer zugänglich sind, leichter seinen Nachstellungen entziehen können, und die dazu auch von der Natur mit sehr scharfen Sinnen und Klugheit ausgerüstet sind. Dies hat sie aber dennoch nicht gegen gänzliche Ausrottung schützen können, wenn man sie nicht gegen den Menschen in Schutz nahm und auf ihre Erhaltung bedacht war.

Weit weniger noch werden sich manche unserer andern Jagdthiere erhalten können, wenn man sie nicht schützt. Das Rothwild, Dammwild, das Reh, selbst das wilde Schwein

---

*) Siehe das Nähere im Morgenblatte vom Jahre 1846. No. 183 ff.
**) Landau's Geschichte der Jagd S. 208 ff.

verschwinden sehr bald, so wie dies nicht geschiehet. Das zeigen die Gegenden, wo der für sie unentbehrliche Schutz fehlt. Das vor der Revolution über ganz Frankreich verbreitete Roth- und Dammwild ist außerhalb der eingezäunten Wildparks bereits ganz in diesem Lande verschwunden, und kann hier nur noch als halbes Hausthier betrachtet werden. Dasselbe gilt in dem bei weitem größten Theile des Landes auch vom Rehe. Eben so sind die früher sehr starken Wildstände des südlichen und westlichen Deutschlands in vielen ausgedehnten Waldgegenden ganz ausgerottet, und Roth-, Damm- und Rehwild gehört schon zu den Thieren der Vorzeit, die kein Bewohner dieser Gegenden mehr kennt. Diese Ausrottung wird sich in Folge der neuen Jagdgesetzgebung rasch über den größten Theil von Deutschland verbreiten, wenn nicht von den Regierungen und Verwaltern der Jagd in den größern Wäldern, wo vielleicht die Erhaltung dieser Thiere noch möglich ist, Sorge für dieselbe getragen wird.

Wir wollen die Jagdlust ganz unberücksichtigt lassen; hier auch weiter nicht über die nationalökonomischen Vortheile oder Nachtheile streiten, den diese Jagdthiere bringen, sondern nur an die Freunde der Natur die Bitte richten, daß sie zu ihrer Erhaltung möglichst mitwirken. Jeder Naturfreund muß es bedauern, wenn die Erde durch den Menschen immer mehr und mehr von den edlern Thieren entvölkert, das Leben im Walde getödtet wird und dieser verödet. Wenn sich die Vertilgung von Thieren auf solche beschränkt, welche dem Menschen verderblich werden, die seine Existenz und Wohlfahrt gefährden, so läßt sich dies allenfalls wohl rechtfertigen. Wenn aber ein Vertilgungskrieg gegen alle lebenden Mitgeschöpfe aus bloßer Mordlust und Eigennutz geführt wird, so dürfte das selbst von der moralischen und sittlichen Seite wohl als verwerflich erscheinen. Die Brami-

nen, welche es für Sünde halten ein Thier ohne Noth zu tödten, stehen hierin wohl auf einem höhern sittlichen Standpunkte, als die mehrsten, welche sich Christen nennen, die Gebote der christlichen Liebe gegen Menschen und Thiere aber nicht im Herzen tragen.

Die Forsten in Istrien.

Es ist früher in diesen Blättern des in der Geschichte der Forstkultur im Mittelalter berühmten Waldes von Montona in Istrien gedacht worden,*) in welchem zuerst eine regelmäßige Wirthschaftseinrichtung in dem Sinne stattfand, in welchem noch jetzt eine solche gemacht wird, und es dürfte vielleicht nicht ohne Interesse sein, etwas über seinen gegenwärtigen Zustand zu vernehmen. Dieser ist ein sehr trauriger und zurückgehender. Wir haben in der neuen Zeit mehrere statistische Schriften über Istrien erhalten, aus denen man diesen ersehen kann.**)

Die Flora von Istrien ist schon ganz südlich. Der Kapernstrauch ist hier schon einheimisch, die ächte Kastanie nimmt große Berglehnen ein und die Waldfläche, welche sie bildet, enthält 472 Joch 75 □Klaft. Feigen, Mandeln, Quitten, Aprikosen, Pfirsichen gehören neben den vortrefflichsten regelmäßig gerathenden Weinsorten, zu den einheimischen Früchten. Unsere Stieleiche wechselt schon mit Korkeichen, die alle 4 Jahr zur Gewinnung der Korkrinde geschält werden, sowie mit Q. ilex, Q. coccifera, Q. pubescens, Q. Austriaca. Außerdem kommen vor Pistacia, Lentiscus und Terebinthus, Erica arbo-

---

*) III. Bd. 1. Heft S. 18.

**) Der istrianer Kreis und die Inseln des Quarnero von Löwenthal. Wien, 1840. Schmidt, das Königreich Illyrien &c.

rea, Carpinus orientalis, Pamuria africana und eine Menge anderer Gewächse des südlichen Europas.

Der größte Reichthum Istriens bestand sonst in Holz, indem von hier aus Venedig mit Schiff- und Bauholz, wie Brennholze versorgt wurde, wie dies schon in der Abhandlung im 3. Bd. d. B. angeführt wurde. Noch jetzt ist es ziemlich holzreich, doch ist der große Vorrath von starken, zum Schiffbau geeigneten Bäumen, den die Venetianer so sorgfältig zu erhalten suchten, größtentheils verschwunden. Es enthält noch 10,254 Joch mit Waldbäumen bestandene Wiesen, 29,515 Joch Hochwälder, 189,916 Joch Niederwald, 37,086 Joch mit Waldbäumen bestandene Weiden. Der größte und berühmteste Wald darunter ist der früher in d. B. beschriebene Maronenwald von Montona (Bosco di Montona), der im Thale der Quinta zwischen Jurakalk sich fortziehet. Die Hänge an den Bergen sind theils mit Niederwald bewachsen, das Flußthal selbst ist mit Stieleichen, Ulmen und unserer gemeinen Esche bestanden, aus denen man früher die ausgezeichneten Schiffbauhölzer für die venetianische Marine entnahm. Die Vorräthe davon sind größtentheils durch den Verkauf an die Engländer konsumirt, welcher stattfand, um eine Schuldforderung Englands an den österreichischen Staat dadurch zu decken. Man findet jetzt nur noch wenig brauchbare Bäume. Aber der Waldboden gehet sogar hier selbst verloren, nicht blos das Holz, indem die Versumpfungen, welche die Venetianer früher durch Entwässerungen abzustellen suchten, wegen Vernachlässigung der Unterhaltung der Abzugsgräben, wieder überhand nehmen, die Menge Schutt und Gerölle, welche die Hochgewässer mit sich führen, den bessern Boden so bedecken, daß oft die noch vorhandenen Bäume tief in der Erde stehen.

Auch außer diesem berühmten Walde von Montona, der

historisch merkwürdig ist, weil nicht blos in ihm die erste regelmäßige Betriebsregulirung und Ertragsberechnung ausgeführt, sondern auch wirklich mehrere Jahrhunderte hindurch befolgt und aufrecht erhalten wurde, findet man mehrere nicht unbedeutende Wälder, größtentheils Staatsforsten, in Istrien, wie den Bosco Ferno, den Bosco Sterpo, Bosco Bidarno u. s. w. Die mehrsten haben aber die hochstämmigen Bäume verloren und enthalten nur noch Gebüsch, was als Niederwald zu Brennholz abgetrieben wird. Es ist auch keine Aussicht, bei der schlechten Waldpolizei, daß sich diese Forsten sobald wieder herstellen und zu einem bessern Zustande gelangen werden, denn die Menschen und Hausthiere wetteifern, sie zu verwüsten. Besonders sind die vielen Ziegen für sie verderblich.

Die neuere österreichische Forstwirthschaft stehet in diesen Gegenden der alten venetianischen, wie wir sie früher beschrieben haben, offenbar sehr nach.

Von den Jagdthieren ist das Flügelwild am häufigsten, obwohl sich dies mehr auf die Zugvögel, wie Schnepfen, Wachteln u. dergl. beziehet, als auf einheimisches, da nur wenig Vögelarten hier vorkommen. An den Felsenküsten nisten häufig wilde Tauben und in den Bergen findet man viel Stein- und Rebhühner. Von vierfüßigen Thieren ist der Fuchs hier häufig und wird als ein gefürchtetes Raubthier verfolgt, da er selbst den Schafherden sehr verderblich werden soll, wovon in Deutschland wohl kaum ein Beispiel vorgekommen sein dürfte. Hasen und Kaninchen, letztere besonders auf einigen Inseln, sind zahlreich, und auf dem festen Lande werden selbst noch einige Rehe gefunden. Wilde Katzen giebt es viel, auch Dachse findet man. Ein Thier der südlichen Gegenden, nämlich das Stachelschwein, wird auch schon hier getroffen. Der Wolf scheint nicht einhei-

misch zu sein, doch scheint er es ebenfalls zu werden. Es ist dies unstreitig das am weitesten verbreitete Raubthier, denn mit Ausnahme Großbritanniens und der europäischen Inseln überhaupt, auf denen er ausgerottet werden konnte, weil er sie nicht vom festen Lande wieder zu besuchen im Stande war, ist er von der äußersten Spitze Europas, von Portugal bis an die asiatische Grenze, von Calabrien bis an den Nordpol hin, ein Raubthier, was überall noch gefunden wird; wenn es auch in einzelnen Landstrichen ausgerottet worden ist. Nur unterscheidet es sich in der Größe und seiner Gefährlichkeit sehr nach den verschiedenen Landstrichen, die es bewohnt. Die Wölfe der südlichen Gegenden sind alle viel kleiner und feiger als die nordischen. Schon die rheinischen und französischen Wölfe sind viel kleiner als die polnischen und russischen, noch kleiner und feiger sind aber die portugiesischen, die gar die großen Jagden nicht verdienen, die man dort auf sie macht.

Die Seeküsten Istriens sind reich an Wassergeflügel, doch mehr im Winter als im Sommer. Man findet hier viel Gänse, Enten, Taucher und Möven, auf welche die Küstenbewohner denn auch fleißig Jagd machen. Daß dabei zahlreiche Raubvögel nicht fehlen, kann man sich leicht denken.

Verzeichniß

der höheren Bürger= und Realschulen in Preußen, welche autorisirt sind, nach Vorschrift der Instruction vom 8. März 1832, Entlassungsprüfungen zu halten und deren Zeugniß der Reife zur Aufnahme bei der königl. höhern Forstlehr=Anstalt in Neustadt Eberswalde genügt.

1. Die höhere Bürgerschule auf der Burg } zu Königsberg
2. = = = in Löbenicht } in Preußen.
3. = = = zu Pillau,
4. = = = = Insterburg,
5. = = = = Graudenz,
6. = = = = Culm,
7. = Petrischule in Danzig,
8. = Realschule in Meseritz,
9. = höhere Bürgerschule in Breslau,
10. = = = = Landeshut,
11. = = = = Treptow a/T.,
12. = = = = Stolpe in Hinterpommern,
13. = Königliche Realschule in Berlin,
14. = Königstädtische höhere Realschule zu Berlin,
15. = höhere Bürgerschule zu Landsberg a/W.,
16. = = = = Lübben,
17. = Oberschule zu Frankfurt a/O.,
18. = höhere Gewerbe= und Handelsschule zu Magdeburg,
19. = Realschule in der Franke'schen Stiftung zu Halle,
20. = höhere Bürgerschule zu Warendorf,
21. = = = = Siegen,
22. = = Stadtschule = Barmen,
23. = = = = Crefeld,
24. = = Bürger= und Realschule zu Elberfeld,
25. = = = = = = Cöln,
26. = = = = = = Aachen,
27. = m. d. Gymnasio verbundene Realschule in Duisburg,
28. = Berliner städtische Gewerbeschule,

29. Die höhere Bürgerschule zu Nordhausen,
30. " " " " Neiße,
31. " mit dem Gymnasio in Potsdam verbundenen Realkl,
32. " höhere Bürgerschule zu Cüstrin,
33. " " " " Memel,
34. " " " " Aschersleben,
35. " " " " Halberstadt,
36. " " " " Perleberg,
37. " Berliner Dorotheenstädtische Stadtschule,
38. " Realklassen des Gymnasiums zu Minden,
39. " städtische höhere Bürger- u. Realschule in Düsseldorf,
40. " höhere Bürgerschule zu Görlitz,
41. " Realschule zu Nordhausen,
42. " " " Halle,
43. " Friedrich Wilhelmsschule in Stettin,
44. " Louisenstädtische höhere Stadtschule in Berlin,
45. " höhere Bürgerschule in Elbing,
46. " " " " Tilsit,
47. " Realschule zu Krotoschin,
48. " Realschule in Kolberg,
49. " höhere Bürgerschule in Malmedy,
50. " " " zu Trier,
51. " städtische St. Johannisschule in Danzig,
52. " Realschule zu Burg.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.



Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Neunundzwanzigster Band.

Zweites Heft.

Mit einem Kupfer.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1851.

Inhaltsverzeichniß.

Mancherlei.

Ueber

ein großes Geweih des Wapiti

(*Cervus major*)

aus San Louis am Missouri.

Sendschreiben an Herrn Oberforstrath

Pfeil

von H. Lichtenstein.

Einer Ihrer Zuhörer hat mir in Ihrem Namen den Wunsch vorgetragen, eine Abbildung von dem merkwürdig großen Wapitigeweih zu nehmen, welches mir aus Nordamerika zugeschickt worden ist, um davon für Ihre Kritischen Blätter Gebrauch zu machen. Da die Abbildung doch mit einigen Notizen begleitet werden müßte, die allein in meinen Händen sind, so scheint es mir das Kürzeste, daß ich Ihnen diesen Text zu der Abbildung selbst liefere und Sie bitte, ihn in Ihr Archiv aufzunehmen.

Der Wapiti ist die unserm Edelhirsch am nächsten verwandte Art des ganzen Hirschgeschlechts. Streng genommen unterscheidet ihn nur die ansehnlichere Größe, deren Maß sich aus dem Folgenden ergeben wird. Denn das Geweih ist in allen Einzelheiten so übereinstimmend, daß daraus kaum wirkliche Artkennzeichen abgeleitet werden können. Auf eine etwas röthlichere Färbung, die nach den Gesetzen, wie bei dem Edelhirsch, wechselt, kann eben deshalb wohl auch kein großes Gewicht gelegt werden. Da nun auch das Elennthier und das Rennthier im Norden Amerika's leben,

ohne irgend eine specifische Abweichung zu erleiden, so ist der Schluß sehr natürlich, daß der Wapiti auch nur der reine Edelhirsch sei, den die Urwaldungen seines Vaterlandes vor den Ausartungen und Verkümmerungen bewahrt haben, zu welchen ihn die Kultur der europäischen Wälder durch das civilisirte Menschengeschlecht seit Jahrhunderten allmälig führten. Die Uebereinstimmung fossiler Hirschgeweihe aus europäischem Alluvialboden mit den großen amerikanischen Geweihen kann zur Unterstützung dieser Meinung ebenfalls angeführt werden. Ein schönes zwölfendiges, vollkommen symmetrisches Geweih unsres Museums, das vor langen Jahren in Pommern ausgegraben ist, stimmt, wiewohl es bei Weitem nicht so stark ist, in allen Proportionen fast vollkommen mit dem Wapiti überein, mehr als mit den Hirschgeweihen der jetzigen Generation. Noch ist, wiewohl sehr bekannt, doch hier noch in Erinnerung zu bringen, daß der engl. Name des Elenn's: Elk, von den ersten englischen Kolonisten für unsern Wapiti gemißbraucht und noch jetzt dafür in Gebrauch ist, indessen man das Elenn selbst Moosedeer nennt, ein Umstand, der zu vielerlei Mißverständnissen Veranlassung gegeben hat.

Der Wapiti erfüllte zur Zeit der ersten Kolonisation durch Holländer und Engländer die Waldungen Amerika's in Kanada und westlich vom oberen und Michigansee. Die zunehmende Bevölkerung dieser Gegenden hat ihn gegen den oberen Lauf des Mississippi und Missouri zurückgedrängt, in deren Nähe stark ausgewachsene Hirsche wenigstens wohl noch allein vorkommen dürften. Aus dieser Gegend, nämlich von den waldigen Abhängen der Rocky mountains, aus welchen der Missouri entspringt, stammt auch das hier abgebildete Geweih, das der Königl. diesseitige Konsul, Herr E. C. Angelrodt, dem unser Museum und besonders der

zoologische Garten schon so manchen werthvollen Beitrag verdanken, wegen der ganz außerordentlichen Größe von Jägern, die jene Gegenden des Pelzhandels wegen zu durchstreifen pflegen, erhandelte und hierher schenkte, als es im Januar 1850 nach seinem Wohnort St. Louis am Missouri gebracht war. Selbst dort, wo man den Standorten des Wapiti so nahe ist, daß es als Wildpret nicht selten zu Markte gebracht wird, staunte man über die enorme Größe dieses Geweihes, sowie über die Vortrefflichkeit seines Wuchses und die Vollständigkeit des ohne alle Beschädigung erhaltenen Schädels. In der That ist dieser letzterwähnte Umstand für die naturhistorische Betrachtung der wichtigste. Denn dieser Schädel giebt erst das Maß für die Stärke des Geweihes. An unserm Edelhirsch finde ich nämlich das gewöhnliche Verhältniß der Kopflänge (vom vorstrengenden Rande des Hinterhauptbeins bis zum Vorderrande der Zwischenkieferbeine gemessen) zur Länge des Geweihes (von der Rose bis zum hinteren Gabelende auf der Krümmung gemessen) wie 1: 2, so daß also das Geweih die doppelte Kopflänge hat; an unserem Wapiti ist dies Verhältniß wie 1: 2,5, also die Länge des Kopfes zwei und ein halb Mal in der Länge des Geweihes enthalten. Der Umfang der Stange zwischen dem zweiten und dritten Ende ist bei den Edelhirschen selten stärker als 6 Zoll, an unserm Wapiti dagegen 7³/₄ Zoll, von einer Manneshand also nicht zu umspannen, zwischen dem 3. und 4. Ende sogar 10 Z.; dieses Maß ist also bei jenem drei Mal, bei diesem nur 2¹/₂ Mal in der Schädellänge enthalten, weshalb denn letzterer, ungeachtet seiner absolut viel bedeutenderen Größe, hier relativ viel kleiner erscheint, als selbst bei den stärksten unserer europäischen Hirsche.

Die zoologische Sammlung unsrer Universität besitzt ein

zweites Exemplar des Wapitigeweihes, das vor einigen Jahren von einem wackern Deutschen, der die Rocky mountains zu wiederholten Malen besucht hatte, angekauft und auf den Werth von 50 Thlr. geschätzt wurde. Es war das größte, das er je in dortiger Gegend gesehen, und doch steht es dem hier besprochenen um ein gutes Drittheil in allen Dimensionen des Geweihes nach, obgleich der Schädel nach den Resten, die davon noch an dem Geweih vorhanden sind, kaum einen Zoll kleiner gewesen sein kann.

Dieses kleinere Geweih ist rein zwölfendig und unterscheidet sich von denen unserer Hirsche hauptsächlich nur in der größern Abplattung der 3 oberen Enden und in einer auffallenden Rückwärtsbeugung des hintern Gabelendes.

Dieselbe Bildung hat nun auch dies größere Geweih, und findet sie sich bei allen Individuen des Wapiti, so wird man daraus vielleicht einen Grund mehr für die Aufstellung desselben als einer eignen, wirklich verschiedenen Art (Cervus major) entnehmen können.*)

Diese Eigenthümlichkeiten sind aber an unserm Exemplar von andern, wie mir scheint, merkwürdigen und lehrreichen Bildungsverhältnissen begleitet.

Es ist nämlich nur die linke Stange in ganz normaler

*) Der Vollständigkeit halber mag hier noch angeführt sein, daß in der Diagnose des C. major auch noch die Neigung der Augensprosse gegen die Nasenebene geltend gemacht wird. Diese bildet an unserm Exemplar einen Winkel von etwa 60 Grad, bei den meisten der neuerlich erlegten europäischen Hirsche dagegen von 80 Grad. Nun aber finde ich bei allen den Exemplaren aus älterer Zeit, die im J. 1811 aus der Königl. Kunstkammer in den Besitz unsrer Sammlung übergegangen sind, ebenfalls eine starke Senkung der Augensprosse, die also wohl ebenfalls nur als Resultat einer besonders energischen Ausbildung betrachtet werden kann. Daß der Bürzel beim Wapiti kürzer sei, als am Edelhirsch, hat mir bei der Betrachtung der drei Exemplare, die ich im Jahre 1833 in London sah, nicht einleuchten wollen.

Weise verreckt, sechsendig; die rechte hat dagegen neben dem vierten Ende, welches bei Weitem schmäler ist, als an der linken, noch eine nach außen gewendete Nebensprosse mit einem ungleichen Gabelende und einem noch kleineren Knoren an der Basis, so daß man, von der rechten Seite aus zählend, den Hirsch einen ungeraden Sechszehner, ja sogar, weil zwischen den beiden großen Gabelenden dieser Seite noch ein kleines, etwa dreizölliges Mittelende steht, einen ungeraden Achtzehner nennen könnte. Die Anlage zu dieser Achtzehnendigkeit fehlt indessen auch an der linken Stange nicht. Denn hier hat das obenerwähnte vierte Ende bei seiner auffallend größeren Breite an der Außenseite auf den scharfen Kante vier kleine in eine Reihe gestellte, von unten nach oben an Größe allmälig abnehmende Höcker, die, wenn sie mitgezählt werden könnten, den Hirsch zu einem geraden Achtzehner, wohl gar Zwanziger machen würden. Jene an der rechten Stange nach außen gewendete Nebensprosse ist also nichts Anderes, als der durch irgend eine Störung der Gefäßanastomosen losgetrennte und frei gewordene Außenrand des vierten Endes, der sich nun selbstständig mit drei kleinen Enden entwickelt hat, indessen der bei der Bildung des Geweihes als in beiden Stangen gleich groß vorauszusetzende Andrang des Blutes, da er hier ein Hemmniß fand, noch ein unpaares Mittelende zwischen der Gabel hervorgetrieben hat. So scheint, auch dem Volum nach, keine der beiden Stangen ein Uebergewicht zu haben und die Schwere des Ganzen, nämlich 42 Pfd., sich gleichmäßig auf beide zu vertheilen, wo denn etwa auf jede, wenn man für den trockenen und hohlen Knochenschädel 2 Pfd. abrechnet, 20 Pfd. kommen würden, ein Gewicht, welches europäische Hirschgeweihe wohl nur selten für beide Stangen zusammengenommen erreichen.

Bemerkenswerth ist noch ein kleiner, flacher Höcker an der sonst ungewöhnlich glatten inneren Seite beider Stangen zwischen der Augensprosse und dem zweiten Ende. Auch dieser ist an der rechten Seite stärker entwickelt, als an der linken.

Die Farbe des Geweihes ist sehr hell, fast weiß. Auf den ersten Anblick halten es daher die meisten Kenner für ein fossiles, unsrer Jetztwelt nicht mehr angehöriges. Widerlegt sich dies nun auch sogleich aus dem Vorhandensein des Schädels, sowie aus dem Rest von Behaarung am Rosenstock, so ist doch auch unverkennbar, daß die Perlen und andere Hervorragungen dunkler sind, als die Rinnen, woraus sich deutlich abnehmen läßt, daß der Hirsch, der dies Riesengebilde trug, sehr bald nach dem Fegen des Geweihes erlegt sein muß.

Es wird Ihnen nicht unwillkommen sein, zu erfahren, daß es Herrn Angelrodt gelungen ist, einen lebenden, etwa drittehalbjährigen Wapitihirsch an sich zu bringen, den er unserm zoologischen Garten schenken will und in seiner eifrig sorgsamen Weise bereits nach New-Orleans versandt hat, von wo er vielleicht schon hierher unterwegs ist. Abgesehen von dem Interesse, welches diese Thierart, die bis jetzt nur in den zoologischen Gärten Londons lebend gesehen worden, leider aber, weil man sie nicht im freien Holze sich bewegen lassen konnte, dort sehr bald wieder eingegangen ist, für jeden Jagdfreund haben würde, könnten vielleicht Kreuzungsversuche mit unseren, bereits im Garten vorhandenen edlen Thieren ganz interessante Erfolge haben, aus denen sich zuletzt ergeben müßte, ob man nicht vielleicht auf diesem Wege eine Kräftigung unsrer nach und nach schwächer werdenden Rothwildrace herbeiführen könnte.

Zum Schluß will ich Ihnen hier nur noch die Aus-

messungen der einzelnen Theile etwas genauer, als Sie vorläufig erhalten haben, mittheilen.

Die linke Stange, auf der äußeren Krümmung gemessen, von der Rose bis zur Spitze des hinteren Gabelendes 4 F. 6½ Z.
Dieselbe von der Rose bis zur Spitze in gerader Richtung 3 = 8 =
Die rechte Stange auf der Krümmung 4 = 4½ =
Dieselbe in gerader Richtung 3 = 6½ =

Länge der Augensprosse	An beiden Stangen gleich.	1 = 6 =
Länge der zweiten Sprosse		1 = 8 =
Länge der dritten Sprosse		1 = 7 =

(Diese nimmt genau die Mitte in gleicher Entfernung von der 2. u. 4. ein.)
Länge des vierten Endes 1 = 6 =
Dieses ist schaufelartig abgeplattet und mißt an der linken Stange in der größten Breite 3¼ Z., an der rechten nur 2½ Z.
Länge d. vorderen Gabelzinke an d. link. Stange — = 11½ =
= = = = an d. recht. = — = 10½ =
Länge d. hinteren Gabelzinke an d. linken = — = 15¼ =
= = = = an d. recht. = — = 14 =
Umfang der Stangen (in beiden gleich)
dicht über der Rose — = 10½ =
zwischen dem 2. u. 3. Ende — = 7¾ =
zwischen dem 3. u. 4. Ende (wo der Durchmesser der größte ist) links — = 9¾ =
rechts — = 10½ =

Es zeigt sich aus diesen Maßen, daß die linke Stange mehr normal in die Länge ausgereckt ist, indessen die rechte durch die Bildung der abnormen Seitenenden im Längen=

wachsthum aufgehalten, dagegen um etwas in der Dicke und Breite gewonnen hat.

Die Länge des Schädels ist an unserm Exemplar von dem Transversalkamm des Hinterhauptes bis zum Rande der Zwischenkieferbeine 21 Zoll, bei dem Edelhirsch im Maximum 18, oft nur 16 u. 17. Nach diesem Verhältniß würde der Wapitihirsch von der Nase bis zum Bürzel eine Länge von 8 Fuß und eine Höhe von 4 F. 8 Z. gehabt haben. Denn bei jenem Maximum der Kopflänge ist ein Edelhirsch 7 F. lang und 4 Fuß hoch. Das Geweih hätte also danach mehr als die Hälfte der Körperlänge gehabt.

In Hochachtung und Freundschaft ergeben

Berlin, 8. Febr. 1851.

Lichtenstein.

I. Recensionen.

1. Die Staatsforstwirthschaftslehre. Ein Handbuch für Staats- und Forstwirthe. Von K. H. E. von Berg, Königl. Sächs. Oberforstrathe und Direktor der Akademie für Forst- und Landwirthe in Tharand. Leipzig, bei Brockhaus 1850. XVI. 504 S.

Wenn der Verfasser in der Vorrede behauptet, daß er in dieser Schrift die Staatsforstwirthschaftslehre nach einem ganz andern Gesichtspunkte behandelt habe, als alle frühere Schriftsteller, die dabei immer nur die Verwaltung der fiskalischen Staatsforsten im Auge gehabt hätten, während er sämmtliche Forsten eines Staats in ihrem Verhältnisse zu der Gesammtheit der Staatsangehörigen betrachte, so verräth dies entweder eine große Unkenntniß mit der Literatur, oder ein großes Maß von Eitelkeit. Die erstere fällt ihm indessen wohl weniger zur Last, was aus der nur zu großen Anhäufung von Citaten aus allen nur möglichen Schriften hervorgehet, daher kann man ihm nur die letztere vorwerfen.

Wenn Herr von Berg auch nur das Inhaltsverzeichniß von Hundeshagens Forstpolizeilehre (Encyklopädie 3te Abtheilung) durchgesehen hat, so wird er gleich finden, daß dieser darin dieselben Gegenstände, die er behandelt, größ-

tentheils aus gleichem Gesichtspunkte aufgefaßt hat und sich weniger mit der speciellen Staatsforstverwaltung als mit der allgemeinen Forstpolizeigesetzgebung beschäftigt.

Auch eine Schrift von Roth, Theorie der Forstgesetzgebung und Forstverwaltung im Staate, München 1841, gehet von der Ansicht aus, die allgemeine Forstpolizeigesetzgebung, ohne Rücksicht auf den Besitz, nach staatswirthschaftlichen Grundsätzen zu ordnen. —

Dann hat sich aber auch der Herausgeber d. B. in den Grundsätzen der Forstwirthschaft, Züllichau 1821, bemühet, die Forsten in ihrer allgemeinen Beziehung zum gesammten Volkshaushalte darzustellen und daraus die Grundsätze nicht blos der Verwaltung der Staatsforsten, sondern der allgemeinen Forstpolizeigesetzgebung und der Benutzung der Holzgründe im ganzen Staate zu entwickeln.

Ob es Herrn von Berg besser gelungen ist, zweckmäßige Vorschläge zur vortheilhaftesten Benutzung der Wälder und der Waldgründe im ganzen Staate zu machen, als denen, die sich früher mit der Staatsforstwirthschaftslehre in diesem Sinne beschäftigten, mag vorläufig unerörtert bleiben. Als eine lächerliche Anmaßung muß man es aber unbedingt rügen, wenn er behauptet, daß er der Erste sei, der den Gegenstand, der früher vielseitig nur im fiskalischen Interesse behandelt worden sei, nach dieser allein richtigen Ansicht auffasse.

Von neuen Ansichten und Ideen in dieser Hinsicht ist wenigstens in diesem dicken Buche keine Spur zu finden, wenn es auch zeigt, daß der Verfasser zur Abfassung desselben eine Menge anderer Bücher gelesen und excerpirt hat, wobei man aber freilich oft die nöthige Kritik vermißt; denn das, was darin gesagt wird, stehet schon in vielen andern. Wir wollen dem Buche nicht seinen relativen Werth absprechen, denn es enthält neben manchem Unrichtigen auch viel

Gutes und Brauchbares, nur muß der Verfasser nicht thun, als wäre er der erste Entdecker der schon längst erkannten und unbestrittenen Wahrheit, daß dem Forstgrunde der höchste Ertrag für das Nationaleinkommen abgewonnen werden muß, und nicht blos für die Staatskassen durch unmittelbare Einnahmen, wenn er am vortheilhaftesten benutzt werden soll. Hätte er aber wirklich, wie er glaubt, diese Ansicht von der Staatsforstwirthschaft zuerst gewonnen, so hätte er sie auch besser begründet durchführen sollen, als es geschehen ist. Dann mußte er zeigen, in welcher Beziehung jede Maßregel bei der Ordnung der Waldwirthschaft zu der Volkswirthschaft überhaupt stehet. Dazu würde er aber viel tiefer in diese haben eindringen, den Quellen des Nationalreichthums besser nachspüren müssen, als geschehen ist.

Um eine Staatsforstwirthschaftslehre in dem Sinne schreiben zu können, wie es dem Herrn Verfasser dunkel vorgeschwebt zu haben scheint, muß man sich zuerst ganz bestimmt in seinen Ansichten über das, was zur Vermehrung des Nationaleinkommens überhaupt geschehen muß, entschieden haben. Diese allgemeinen Ansichten über die vortheilhafteste Leitung der Arbeit, über die zweckmäßigste Anwendung des Betriebs-Kapitals und der Mittel, es so weit zu vermehren, wie es bedurft wird, über die Einrichtungen, welche getroffen werden müssen, um dem Boden die größte Menge der werthvollsten Güter abgewinnen zu können, müssen erst feststehen, um sie dann auf das Waldgewerbe anwenden und nöthigenfalls soweit modificiren zu können, wie es die Eigenthümlichkeiten desselben unvermeidlich machen.

Ob der Herr Verfasser diese unerläßlichen staatswirthschaftlichen Studien seiner Staatsforstwirthschaftslehre hat vorausgehen lassen, scheint uns mehr als zweifelhaft. Wenigstens entdeckt man im Buche weiter keine Spur davon.

Er hat an die Stelle einer folgerechten Anwendung allgemeiner staatswirthschaftlicher Grundsätze auf die Forstverwaltung und Benutzung der Holzgründe seine Ansichten, wie er sie aus den Anordnungen in den verschiedenen Staaten gewonnen hat, gesetzt. Im Allgemeinen kann man nur sagen, daß diese Ansichten und Vorschläge, wie sie in dem Buche gegeben und gemacht werden, oft verständig und, in vielen Fällen benutzbar sind: in anderen streiten sie geradezu gegen die anerkanntesten staatswirthschaftlichen Grundsätze. In keinem kann aber Herr von Berg sie als etwas Neues, noch nicht Dagewesenes geltend machen wollen. Das Buch enthält eine Menge Literaturnotizen, die einen thätigen Sammler bekunden, aber zeigt darum noch nichts von eigentlichen Studien; es ist eben nichts weiter als eine Forstdirektionslehre in dem Sinne, wie sie Hartig oder Laurop schrieb, nur allerdings 40 Jahre später geschrieben und dem jetzigen Stande der Forstwissenschaft besser angepaßt. Machte Herr von Berg nicht größere Ansprüche als Schriftsteller, als er zu machen berechtigt ist, so würde man die, welche er wohl machen kann, auch bereitwilliger anerkennen.

Der allgemeine Theil beginnt mit einer Einleitung, worin ein Ueberblick der Zustände Deutschlands gegeben wird, wie sie zu der Zeit waren, als es den Römern bekannt wurde. Dieser ist nicht frei von Unrichtigkeiten. Die alten Deutschen waren schon zu Tacitus Zeiten keineswegs ein bloßes Jägervolk, denn sie trieben in mehreren Gegenden schon Ackerbau und Viehzucht. Wir finden schon in den ältesten deutschen Gesetzen Spuren, daß man den Werth des Holzes recht gut kannte und Mast tragende Bäume und Bauhölzer in Schutz nahm. Vor dem 16ten Jahrhundert, wo nach dem Verfasser die Wälder nur wegen der Jagd für ihre Eigenthümer Werth gehabt haben sollen, ertönen schon häufig Kla-

gen über Holzmangel, es wird schon Holz aus der Hand angebaut und der Werth des Waldes wurde in sehr vielen Gegenden recht gut erkannt, wie sich aus einer Menge Beispielen nachweisen ließe. Wenn dann der Verfasser ferner sagt, es habe bis dahin noch keine Staatsforsten in dem jetzigen Sinne gegeben, so ist das sehr unrichtig. Was waren denn die Reichsforsten, die Forsten der sehr zahlreichen Reichsstädte u. s. w. anders als Staatsforsten? Muß man nicht selbst die Forsten, welche den Herzögen, Markgrafen oder andern Stellvertretern und Statthaltern der Kaiser zur Bestreitung der Landesausgaben überlassen wurden, als Staatsforsten im heutigen Sinne betrachten? — Wenn ein ehemaliger Fürst des deutschen Staats in die Acht und seines Lehns verlustig erklärt wurde, so verlor er eben so gut die Nutzung der darin liegenden Domänen und Forsten, als er sie bekam, wenn er mit einer Provinz neu belehnt wurde. Er konnte diese daher nicht als Familieneigenthum betrachten, sondern benutzte sie nur als Landesherr, verlor sie, so wie er aufhörte dies zu sein. Daß später die fürstlichen Familien das Domänengut überhaupt als Privateigenthum betrachteten, läßt sich historisch nicht rechtfertigen, wenn es auch in vielen Fällen, wo die Erwerbung auf einem besondern Besitztitel beruhte, unstreitig wohl als solches in Anspruch genommen werden konnte. In Preußen sind daher auch stets die eigentlichen Staatsforsten von dem Privateigenthume der regierenden Familie (dem Kronfideikommisse) getrennt gewesen, wenn sie auch unter ein und derselben Verwaltung standen. Mit welchem Rechte hätten denn auch die geistlichen Fürsten die Forsten der geistlichen Kurfürstenthümer, Erz- und Bisthümer, der Hochmeister in Preußen u. s. w. die Staatsforsten in ihrem Lande als Familiengut betrachten wollen? Diese waren ja doch aber schon vor dem 16ten Jahrhunderte

vorhanden und Wahlfürsten, die immer wieder aus andern Familien genommen wurden.

Dann stand ja aber das Eigenthum der Wälder vor dem 16ten Jahrhunderte schon lange fest, und wenn Herr von Berg die tausend Jahre, oder gar die anderthalb tausend, von Tacitus an bis zum 16ten Jahrhundert, in einen Topf wirft, um seinen Ueberblick der deutschen Forstgeschichte bis zum 16ten Jahrhundert darin zusammenzubrauen, so heißt das doch etwas gar zu summarisch verfahren.

Auf diese kurze Uebersicht der deutschen Forstgeschichte folgt eine ähnliche des alten Systems der Nationalökonomie, des Handels-, physiokratischen und A. Smithschen Systems, wobei der Verfasser, wie überhaupt in seiner Schrift, Rau folgt. Dagegen ließe sich nichts sagen, denn er hat in diesem berühmten Staatswirthschaftslehrer einen guten und sicheren Führer gewählt. Es ist aber auch weiter nichts über diesen ganzen Abschnitt der Einleitung zu bemerken, da sie nur die bekanntesten allgemeinen Sätze in der größten Kürze enthält. Gerügt muß nur werden, daß Herr von Berg auch dabei Autoritäten folgt, wie dem Herrn Geheimen Oberforstrathe Freiherrn von Wedekind, einem der gehaltlosesten unter den zahlreichen unpraktischen Theoretikern, die jemals die großen Massen Forstmakulatur zusammengeschrieben haben. Auf die Autorität dieses gedankenlosen Kompilators hin giebt Herr von Berg eine Uebersicht der gesammten Waldfläche Deutschlands, indem er nachweiset, wie viel Morgen Wald in jedem der 35 deutschen Staaten auf die Gesammtfläche derselben kommen und wie viel davon dem Staate, den Kommunen und Korporationen und den Privaten gehört, auch wie wiel davon auf jeden Kopf der Bevölkerung in jedem Lande fällt. In den kleinern Staaten, besonders da, wo alle Privat- und Kommunalwaldungen unter der speciel-

len Kontrole des Staates stehen, vermessen und taxirt sind, mag man wohl die gesammte Waldfläche und ihre Vertheilung kennen. In Preußen ist dies aber durchaus nicht der Fall, da man sich hier niemals um die große Masse der Privatforsten, die in den meisten Provinzen weit größer als die der Staatsforsten ist, gekümmert hat und sie sowohl als die Kommunalforsten noch nicht einmal vermessen sind. Die Eigenthümer selbst wissen oft kaum, wie viel Morgen Wald sie haben, noch viel weniger weiß es die Regierung, da in den östlichen Provinzen auch noch nicht einmal eine Katastralvermessung stattgefunden hat, indem diese größtentheils bisher keine Grundsteuer hatten. Wenn daher Herr von Wedekind oder Herr von Berg die Waldflächen des preußischen Staats nach ihrer Vertheilung speciell nachweisen, so wissen sie mehr als das statistische Bureau und alle Behörden des preußischen Staats zusammengenommen. Wäre aber diese Nachweisung in allen Zahlen, die sie enthält, überhaupt richtig und ergäbe sich daraus, daß in Deutschland der Forstgrund 27,1 Procent der Bodenfläche betrüge, so würde man immer noch nicht daraus ersehen, ob wir zu viel oder zu wenig haben. Dazu müßte man erst wissen, um wie viel der gegenwärtige Ertrag durch bessere Kultur erhöhet werden, ob der Boden und wie viel davon zweckmäßig als Kulturland benutzt werden kann, welche Holzersatzmittel disponibel sind, welche Beschränkungen des Holzverbrauchs ohne Nachtheil erfolgen können u. s. w. Gewiß wäre es eine wichtige Aufgabe für den Staat, wie der Verfasser anführt, das zweckmäßigste und richtigste Verhältniß zwischen Feld und Wald herzustellen, für richtige Vertheilung der bleibenden Waldfläche zu sorgen, wenn er nur sagen wollte, wie man dies anfängt.*)

---

*) S. das vorige Heft der Krit. Blätter S. 230 u. f.

Lächerlich ist es, wenn die Schriftsteller in so ernsten Sachen immer auf die leeren Deklamationen von Phantasten zurückkommen, wie sie Arndt in seinen Ansichten über die Bewaldung Deutschlands mit vielem hohlen Wortgeklingel zum Besten giebt. So druckt Herr von Berg denselben abermals nach: daß die Bergschotten darum ein kräftiges Volk wären, weil sie im Walde lebten, und die Bewohner der westlichen Hebriden ein verkrüppeltes und verkümmertes Geschlecht, weil ihnen der Wald fehlt. Nun hat aber bekanntlich das schottische Hochland seit Jahrhunderten nur noch einzelne kleine Ueberreste von Wald und gehört unter die walbärmsten Gegenden Europa's, und die Bewohner der Hebriden, Faröer und anderer nordischen Inseln, die waldleer sind, sind die kräftigsten, kühnsten und gesuchtesten Seeleute der Welt. Oder hält etwa Herr Arndt den Friesen für weniger kräftig als den Fabrikarbeiter unserer stark bewaldeten deutschen Gebirge? —

Bei Erörterung der Eigenthümlichkeit des Waldgewerbes wird zuerst angeführt, daß der Wald weniger Arbeitskräfte beschäftigt als das Kulturland. Das ist unleugbar, auch schon oft gesagt, und wird schon dadurch bewiesen, daß waldreiche Gegenden stets dünner bevölkert sind als solche, welche einen ausgedehnten Ackerbau haben. Auch sind wir damit einverstanden, daß zuerst das Weideland, dann der Wald, dann der Getreidebau und darauf das Wein- und Gartenland in Bezug auf die Menge der Arbeit, welche sie gewähren, auf einander folgen, wenn auch große Verschiedenheiten bei dem Getreidelande, je nach der Art und Weise seiner Benutzung, stattfinden. Aber wenn der Verfasser durch ein Beispiel von dem hannöverschen Reviere Kupferhütte und dem Tharander Reviere die Menge der Arbeit nachweisen will, welche der Wald gewährt, so hat er diese Beispiele

schlecht gewählt, so interessant auch an und für sich die mitgetheilten Zahlen sind. Er weiset z. B. nach, daß auf dem Kupferhüttenreviere von 13450 Morgen in Summa 10624 Thlr. Arbeitslöhne im Jahre ausgegeben werden, wofür bei einem Wochenlohne von 2 Thlr. 102 Familienhäupter Beschäftigung finden und etwa noch 20 Menschen durch Kohlen- und Holzfahren ernährt werden. Aber geben denn diese Harzreviere weiter keine Arbeitsrente als diese im Walde ausgezahlten Löhne? Die ganze Bevölkerung des Harzes, die Berg- und Hüttenarbeiter, die Sägemüller, die Holzarbeiter jeder Art, die Fuhrleute, welche die Produkte des Bergbaues wegfahren, wie die, welche bei der Anfuhr des Erzes beschäftigt sind, die Zimmerleute, welche die Gebäude aus dem Holze, was in den Harzforsten wuchs, errichten, ja alle die Menschen, welche wieder von den Berg-, Hütten- und Waldarbeiten leben, könnten ja ihre Arbeit nicht verwerthen, wenn der Wald nicht das Holz lieferte, welches den Betrieb der Bergwerke und Hütten möglich macht. Will man also nachweisen, wie viel Menschen durch das Kupferhüttenrevier Beschäftigung finden und wie groß die Arbeitsrente dieser 13450 Morgen ist, so muß man ermitteln, wie viel Menschen überhaupt durch die Verarbeitung und den Transport des Holzes, was sie erzeugen, ernährt werden. Ob diese Menschen in Lauterberg, Andreasberg oder sonst wo dadurch ernährt werden, ist dabei sehr gleich. Wenn die Konsumtion des Holzes im Kupferhütten- und im Tharander Revier an Ort und Stelle erfolgte und weiter keine lohnende Arbeit dazu erfordert würde, wäre die Rechnung allerdings richtig; so ist sie es aber nicht.

Die Thatsache ist unbestreitbar, daß der Waldboden im Allgemeinen immer weniger Menschen Beschäftigung gewähren wird als das Kulturland, wenn auch einzelne seltene und unbedeutende Ausnahmen stattfinden, wie bei der Uhren- und

Spielwaarenfabrikation einzelner Gegenden; die Beispiele sind nur sehr schlecht gewählt und ausgeführt, welche darthun sollen, wie viel Menschen Beschäftigung auf einer gegebenen Waldfläche finden. Dies kann unendlich verschieden sein nach der Art und Weise der Verarbeitung und Konsumtion des Holzes, der Art der Kultur, der mehr oder weniger vollkommenen Benutzung der Produktion des Waldbodens. Feste Sätze lassen sich daher in dieser Beziehung gar nicht aufstellen. Sie sind aber auch gar nicht nöthig, da die Richtigkeit der Thatsache nicht bestritten werden kann; denn das Kupferhüttenrevier mag noch so viel Berg-, Hütten- Holzarbeiter und Fuhrleute ernähren, diese werden doch niemals die Zahl der Ackerbauer erreichen, welche auf dieser Fläche lohnende Beschäftigung fänden, wenn sie urbar gemacht und in Kulturland umgewandelt werden könnte. Stehet sie aber fest, so kann man sich auch der Schlußfolge nicht entziehen, daß mit der steigenden Bevölkerung derjenige Wald, dessen Boden zu Kulturlande sich eignet, auf das Minimum beschränkt werden muß, was durchaus zur Befriedigung der Holzbedürfnisse nicht entbehrt werden kann, um der Nachfrage nach Arbeit zu genügen und die größere Menge von Menschen zu ernähren. Eine Verminderung der Waldfläche ist auch in den meisten deutschen Staaten noch recht gut zulässig, da wir dem Waldboden wohl noch überall einen größeren Ertrag abgewinnen können, als er jetzt liefert, und die Holzersatzmittel noch viel zu wenig benutzt werden.

Als die zweite Eigenthümlichkeit des Waldgewerbes wird die bezeichnet, daß man den Gefahren, welche dem Walde durch Naturereignisse drohen, wenig begegnen könne. Das ist wohl nicht richtig, denn die Gefahren des Windbruchs, Feuers, Insektenfraßes, Schnee- und Duftbruchs können wenigstens eher noch bei der Waldwirthschaft, wo nicht verhin-

dert, so doch ziemlich unschädlich gemacht werden, als der Hagelschlag, das Viehsterben, die Mißernten, die Feuersbrünste in der Landwirthschaft.

Daß das Waldgewerbe einen Materialvorrath als Betriebskapital fordert, um mit Vortheil betrieben werden zu können, ist allerdings richtig, wenn auch gerade keine Eigenthümlichkeit, da der Landbau und jedes andere Gewerbe es eben so gut verlangt; nur hätte bemerkt werden sollen, daß man sich bisher durch die hohen Umtriebszeiten eine große Verschwendung dabei hat zu Schulden kommen lassen, indem man oft einen weit größern Materialvorrath mit sehr schlechten Zinsen im Walde erhielt, als nöthig war, um den größten Ertrag daraus zu ziehen.

Das ist überhaupt der Fehler dieser Schrift, und muß ihr mit Recht den Vorwurf einer großen Oberflächlichkeit zuziehen, daß allgemeine und schon bekannte Sätze hingestellt und auch wohl mit einer großen Menge von zusammengelesenen Citaten belegt werden, ohne ihre Richtigkeit gründlich zu prüfen, oder, was noch wichtiger gewesen wäre, die nöthigen Folgerungen für einen rationellen Forstbetrieb daraus zu ziehen.

Gehen wir z. B. noch einmal auf diese Eigenthümlichkeiten des Waldgewerbes näher ein, wie sie Herr von Berg hier aufführt.

Der Wald nimmt wenig Arbeitskräfte auf, er ist großen Gefahren unterworfen, wenn man den Holzvorrath eine lange Reihe von Jahren darin stehen läßt, er erfordert ein großes Betriebskapital, eine fehlerhafte Bewirthschaftung wirkt eine lange Reihe von Jahren nach: so sind das Alles nur Eigenthümlichkeiten eines Waldes, in welchem das Brennholz im hohen Umtriebe erzogen wird. Diese nachtheiligen Eigenschaften, wie die, daß man große Flächen nöthig hat, um das Waldgewerbe

mit Vortheil betreiben zu können, vermindern sich in dem Maße, wie man mehr von den hohen Umtriebszeiten unserer Brennholzhochwälder abgehet, das Holz in anderer Art erziehet. Es liegt also darin der Beweis, daß wir bisher das Waldgewerbe noch nicht überall auf die vortheilhafteste Art betrieben haben. Auf eine specielle Untersuchung, wie es vortheilhafter betrieben werden könne, läßt sich nun aber Herr von Berg gar nicht ein und begnügt sich mit einer Menge Notizen und Auszügen aus Büchern und Journalen, um die Ansichten verschiedener Schriftsteller über den Ertrag einzelner Wälder anzuführen, die aber sich oft sehr widersprechen und daher auch wenig beweisen, wie sich leicht darthun ließe.

So z. B. ist der von dem Kupferhüttenreviere von 13450 Morgen gut bestandenen Waldes berechnete Ertrag des Leseholzes nur mit 500 Thlr. Bruttoertrag angesetzt, ohne daß dabei die Gewinnungskosten abgezogen sind, das Sammeln des Feuerschwammes aber zu 400 Thlr., das der Beeren auch zu 400 Thlr., die Weide zu 3340 Thlr., die Grasnutzung zu 2560 Thlr., während wieder andere Schriftsteller den Ertrag des Leseholzes zu 4 bis 8 Kubikfuß jährlich berechnen, dagegen aber die übrigen Nebennutzungen, mit Ausnahme der Waldstreu, weit geringer anschlagen. Will man nun solche Notizen benutzen, um daraus Folgerungen zu ziehen, wie das Waldgewerbe für das Nationaleinkommen am vortheilhaftesten betrieben werden muß, wie für dieses dem Boden der größte Gesammtertrag abgewonnen werden kann, wobei aber allerdings die Zuckergewinnung in Amerika recht gut hätte unerwähnt bleiben können, so würde man haben versuchen müssen, den Einfluß zu untersuchen, den der verschiedene Umtrieb, die verschiedenen Betriebsarten, Erziehung und Behandlung des Holzes auf die Größe dieser Nebennutzungen hat. Herr von Berg hat mit großem Fleiße eine Menge Mittheilun-

gen der verschiedensten Art gesammelt; er weiß nur, leider, wenig Gebrauch von ihnen zu machen, um daraus Schlüsse zu ziehen, wie man am besten wirthschaftet.

Diejenigen, welche er aber daraus ziehet, sind oft einseitig und nicht immer richtig. So führt er aus den nach den Angaben des Herausgebers von Herrn Professor Schneider zusammengestellten Erfahrungstafeln die Erträge des Buchenhochwaldes und des Niederwaldes derselben Holzgattung an, um damit zu beweisen, um wie viel der Ertrag des Hochwaldes überhaupt größer sei als der des Niederwaldes, sowie darzuthun, daß deshalb das Waldgewerbe sich nur für den Staat oder große Grundbesitzer eigne, weil der kleine weder die für den Hochwaldbetrieb erforderliche Fläche besitzt, noch geeignet ist, das dazu erforderliche Materialkapital zu erhalten — die bekannte, alte, längst widerlegte Ansicht der alten Forstdirektionsschriftsteller.

Zuerst müssen wir dabei darauf aufmerksam machen, daß sich die Buche im Hochwaldbetriebe am günstigsten, im Niederwalde am ungünstigsten darstellt. Bei der Eiche giebt, besonders bei den hohen Umtriebszeiten auf dem ärmern Boden, der Niederwald einen höheren Ertrag als der Hochwald. Bei der Birke ist der höhere Ertrag des Niederwaldes gegen den Hochwald in derselben Tafel, welche Herr von Berg für die entgegengesetzte Behauptung anführt, nachgewiesen. Von der Erle dürfte dasselbe gelten.

Noch weit auffallender ist der höhere Ertrag des Niederwaldes*), oder, was dasselbe ist, des kürzeren Umtriebes

*) Es dürfte wohl nicht nöthig sein, hier nochmals zu bemerken, daß der Referent einen großen Unterschied zwischen Niederwald und Ausschlagwald macht, indem er jeden Betrieb, bei dem das Holz gehauen wird, ehe es seine natürliche Höhe erreicht, Niederwaldbetrieb nennt, wobei es natürlich auch Kiefern-Niederwald geben kann.

gegen den längeren, in Kiefern; denn nur in den seltensten Fällen wird wohl ein solcher, bei dem man starke Hölzer ziehet, größere Holzmassen geben, als ein kürzerer, wo das Holz als Stangenholz zu Brennholze eingeschlagen wird.

Dann muß man aber auch in staatswirthschaftlicher Beziehung nicht unbeachtet lassen, daß diese Tafeln sich immer nur auf einschlagbares Holz, nicht auch auf das Leseholz beziehen, sogar die Durchforstung, die vorzüglich die jungen Bestände gewähren, unberücksichtigt lassen. Stellt man die gesammte Holzerzeugung, die dem Lande doch zu gut kommt, in Rechnung, so erhält man ein ganz anderes Resultat hinsichts des Zeitpunktes, wo der größte Durchschnittszuwachs erfolgt, als wenn man blos das starke einschlagbare Holz berechnet. Das ist schon zu oft in diesen Blättern nachgewiesen, als daß es nöthig wäre, es nochmals zu wiederholen.

Drittens darf man nicht unbeachtet lassen, daß diese Tafeln sich nur auf vollkommene Bestände beziehen, daß aber die Wahrscheinlichkeit, überall vollkommene Bestände zu erhalten, sich in dem Maße vermindert, wie der Umtrieb länger wird, was ja Herr von Berg selbst als eine Eigenthümlichkeit des Waldgewerbes anführt. Volle Bestände in jungem Alter findet man sehr häufig, im höheren Alter sehr selten, wie jeder Forstmann aus Erfahrung wissen wird, der sich einmal mit Anfertigung von Tafeln beschäftigt hat, in denen der Zuwachsgang geschlossener Bestände bis in das höhere Alter dargestellt werden soll. Diese größere Unsicherheit der Erlangung des vollen Zuwachses im Hochwaldbetriebe gleicht den geringeren des Niederwaldes in den meisten Fällen schon allein vollständig aus, wenn auch nur vom einschlagbaren Holze die Rede ist.

Wir müssen daher die Behauptungen des Herrn von Berg hinsichts des großen Vortheils der höheren Umtriebs-

zeiten in Bezug auf Massenerzeugung für durchaus unbegründet und unrichtig erklären, womit seine daraus abgeleiteten Folgerungen von selbst hinwegfallen.

Nicht weniger einseitig und unvollständig als oberflächlich ist das, was er in §. 13 über den Werth der Forsten in Vergleich mit den übrigen Grundstücken sagt. Die Ermittelung des Reinertrages behufs der Erhebung der Grundsteuer entscheidet hierin gar nichts. Der Wald nimmt im Allgemeinen den schlechtesten Boden ein, die Höhen, wo kein Ackerbau möglich ist, die von den bewohnten Orten am entferntesten liegenden Gründe, die natürlich auch den geringsten Werth haben. Wollte man auf sterilem Sande, an steinigen Hügeln, in hohen Gebirgslagen den Werth der Getreideerzeugung mit der Holzerzeugung vergleichen, so würde man leicht zu dem Resultat gelangen, daß der letztere einen weit höheren hat als der erstere. Herr von Berg braucht nur einmal eine Sandscholle im Flußbette der Elbe, die als Weidenheger einen sehr hohen Ertrag giebt, als Acker oder Wiese zu veranschlagen, und er wird bald finden, daß das Holz hier die höchste Bodenrente giebt.

Dann hätte er sich aber auch gleich aus seiner Tabelle, in welcher er eine Uebersicht des Reinertrages der verschiedenen Benutzungsarten giebt, überzeugen können, daß die Grundsteuer oft die Arbeitsrente eben so gut umfaßt als die reine Bodenrente. Nach ihr ist, wenn der Reinertrag des Ackers gleich 100 ist

	der d. Weinlandes	des Gartenl.	d. Wiese	Weide	d. Waldes
im würtemb. Neckarkreise	213	202	136	15	24
im badischen Murgkr.	161	258	149	37	—
Niederösterreich	496	246	92	31	39
Frankreich	165	268	200	44	76
Canton Bern	304	293	149	30	28

	der d. Weinlandes	des Gartenl.	d. Wiese	Weide	d. Waldes
Baiern	199	162	105	25	40
Steiermark	189	176	72	15	6
Toskana	410	—	233	16	38

Hiernach gäbe also das Weinland in Deutschland, mit Ausnahme Badens, den höchsten Reinertrag, in Frankreich einen geringeren als Garten und Wiese, wohl aber einen größeren als Acker. Nun weiß doch aber wohl ziemlich ein jeder Mensch, der einmal in den erwähnten Gegenden Deutschlands gereiset ist, daß die Weinbauer die allerärmsten Grundbesitzer sind, und daß, wenn sie ihre Arbeitsrente in Abzug bringen, ihnen beinahe gar kein Reinertrag übrig bleibt, wenn nicht etwa das Weinland eine besonders ausgezeichnete Lage hat, weshalb auch an der Mosel oft genug wieder solches, wenn es als Acker benutzbar ist, in diesen umgewandelt wird. In Frankreich wird im Allgemeinen der Weinbau unter weit günstigeren klimatischen Verhältnissen betrieben als in Deutschland und dennoch wird sein Reinertrag hier im Verhältnisse zu dem der übrigen Bodenbenutzungsarten geringer angesetzt als in Baiern oder Würtemberg.

Besonders hätte aber, wenn ein Vergleich des Reinertrages der verschiedenen Grundstücke angestellt werden sollte, doch darauf aufmerksam gemacht werden müssen, daß dieser von dem Preise und der Nachfrage nach den Produkten, welche der Boden hervorbringt, abhängt, daß folglich das Verhältniß des Reinertrages der einen oder der anderen Benutzungsart lediglich von dem Mangel oder Ueberflusse der Erzeugnisse, die jeder liefert, abhängt. Wenn das Verhältniß zwischen Kulturland und Wald so ist, daß darauf gerade so viel Cerealien und Holz erzeugt wird als die Konsumenten bedürfen, so wird auch beides nach Verhältniß der Produktionskräfte des Bodens gleich gut bezahlt werden. So lange

aber Brennstoff oder Nutzholz noch in verhältnißmäßig größerer Menge angeboten wird als die Nahrungsmittel vorhanden sind; muß auch der Grund und Boden, welcher zur Erzeugung der ersteren benutzt wird, weniger eintragen als das Kulturland. Wäre Jemand im Besitz eines gut bestandenen Waldes in den besten Gegenden der Steppen des südlichen Rußlands, wo das Holz ganz fehlt, Getreide und Vieh im größten Ueberflusse sind, so würde dieser gewiß einen höheren Reinertrag abwerfen als der beste Weizenboden.

Der Gegenstand, um den es sich hier eigentlich handelt, ist die Herstellung des richtigen Verhältnisses zwischen Feld und Wald,*) damit nicht mehr von dem letzteren erhalten wird, als zu der Befriedigung der Bedürfnisse erforderlich ist, oder bei einem absoluten Holzboden erhalten werden muß, um die höchste Rente vom Boden zu gewinnen, indem man ihn so benutzt, wie es seiner natürlichen Beschaffenheit am angemessensten ist. Dieses richtige Verhältniß herzustellen, ist der wichtigste Gegenstand der Gesetzgebung, denn für die Herstellung des größten Nationaleinkommens ist es unstreitig von der größten Wichtigkeit, daß jeder Boden dazu benutzt wird, wobei er das größte Einkommen gewährt. Da es nun aber ganz unmöglich ist, von Seiten der Regierung direkt zu bestimmen, wie dieses Verhältniß sein muß, weil sie weder den Holzbedarf kennt oder erfahren kann, noch im Stande ist zu beurtheilen, wozu ein Boden am vortheilhaftesten benutzt werden kann, nicht einmal wissen kann, was absoluter Holzboden ist, so hat man die Ueberzeugung erlangt, daß eine direkte Einmischung der Regierung in die Benutzung des

*) Siehe darüber „Grundsätze der Forstwirthschaft" 1. Band, wo derselbe umständlich erörtert ist und bitten wir die Behandlung desselben dort und in der Staatsforstwirthschaftslehre des Herrn von Berg zu vergleichen.

Bodens durch beschränkende Vorschriften, oder Erhaltung solcher Verhältnisse, wodurch die freie Benutzung des Bodens gehindert wird, der Bodenkultur stets nachtheilig ist. Darum hat man in allen Kulturgesetzen neuerer Zeit dahin gestrebt, die Hindernisse einer freien Benutzung des Bodens hinwegzuräumen, weil man die ganz richtige Ansicht hat, daß der eigne Vortheil jeden Grundbesitzer am besten anspornen wird, dem Boden den größten Ertrag abzugewinnen, und das größte Gesammteinkommen von der ganzen Bodenfläche eines Landes dann gewonnen wird, wenn jeder Einzelne sein Grundstück am höchsten nutzt.

So richtig nun aber dieser allgemeine Grundsatz der Kulturgesetzgebung auch ist, so findet er doch in Bezug auf den Wald vielfach keine Anwendung, einmal weil da, wo die Benutzung des Bodens durch seine Beschaffenheit eine unbedingt feststehende ist, wie bei dem absoluten Holzboden, in welchem Falle die Freiheit einer willkührlichen Benutzung gar keinen Werth hat, und dann weil der vorübergehende Vortheil der Eigenthümer in Widerspruch mit dem des Landes stehen kann, weil eine einseitige für den Eigenthümer vortheilhafte Benutzung auch Nachtheile für die übrigen Staatsbürger erzeugen kann, was bei der Benutzung des Kulturlandes weniger oder gar nicht der Fall ist.

Die Aufgabe einer Staatsforstwirthschaftslehre ist es nun, aus den Eigenthümlichkeiten des Waldes zu zeigen, welchen nothwendigen Beschränkungen die freie Benutzung des Waldgrundes unerläßlich unterworfen werden muß, um auf der einen Seite die möglichst ausgedehnte Freiheit der Benutzung des Bodens herzustellen, auf der anderen doch aber auch die daraus möglicher Weise entspringenden Nachtheile zu verhüten.

Stellt man diese Anforderung an eine Staatsforst-

wirthschaftslehre, so wird die vorliegende gewiß keinen Staats- oder Forstwirthe genügen, denn sie enthält so wenig eine gründliche Erörterung aller darin zur Sprache kommenden Rücksichten und Verhältnisse, als bestimmte Resultate der bunten Zusammenhäufung einer Menge von Auszügen aus Journalen und anderen Schriften. Man siehet klar, der Verfasser hat gar keine deutliche Ansicht von dem gehabt, was er eigentlich schreiben wollte, darum mischt er das Hundertste und Tausendste unter einander, was in gar keiner Beziehung zu dem stehet, was eigentlich darzustellen war. Bald führt er die Zuckererzeugung America's an, wenn er vom Ertrag der deutschen Wälder spricht, bald beschäftigt ihn die Tharander Holztaxe, bald eine hannöversche Sägemühle, bald führt er wieder die verschiedenen Systeme der Forstwirthschaft nach allen möglichen Schriftstellern an, bald handelt er wieder von der Aburtheilung und Vollstreckung der Forststrafen, kurz, wir finden hier eine Olla potrida, ein Gemengsel der verschiedenartigsten Ingredienzen, die ein so geschmackloses als unverdauliches Gericht gegeben haben, wenn sie auch im Einzelnen ganz werthvolle Dinge sind. Oft scheint ein Paragraph nur geschrieben zu sein, um daran eine Menge von Auszügen und Literaturnotizen zu hängen, denn der Verfasser hat augenscheinlich geglaubt, den Mangel einer logischen Schlußfolge in seiner eigenen Darstellung durch eine Menge Beweisstellen aus andern Schriften zu ersetzen, die aber eben darum gar nichts beweisen, weil sie oft mit dem in gar keinem Zusammenhange stehen, wovon gehandelt wird. Wollte man dies Buch auf dasjenige reduciren, was der Verfasser als Produkt des eigenen Denkens und als selbstständiges Urtheil in Anspruch nehmen kann, so würde es auf wenige Bogen zusammenschrumpfen. Es ist indessen eine sehr gewöhnliche Erscheinung, daß die

Armuth an eigenen Ideen durch eine scheinbare Gelehrsamkeit und die Mittheilung der Resultate mühsamer Bücherstudien verdeckt wird, da ein groser Theil der Leser sich dadurch täuschen läßt, und die geistige Beschränktheit des Verfassers weniger bemerken wird.

Einen recht klaren Beweis, wie wenig der Verfasser seines Gegenstandes mächtig ist, liefert der ganze Abschnitt, welcher die Forstpolizeilehre behandelt. Hier wird das ganze Forststrafwesen abgehandelt, natürlich wieder mit Anführung verschiedener Forststrafgesetze und Nachweisungen der in verschiedenen Ländern angezeigten Forstfrevel und Holzdiebstähle, was gar nicht in eine Staatsforstwirthschaftslehre gehört. In einer solchen können allerdings die Mittel erörtert werden, der ärmeren Volksklasse die unerläßliche Befriedigung ihrer Bedürfnisse, so weit sie der Wald gewähren kann, zu sichern, um sie dadurch von den Angriffen auf den Wald abzuhalten, die Forststrafgesetzgebung selbst ist aber rein rechtlicher Natur und liegt nicht mehr in den Grenzen einer Staatsforstwirthschaftslehre. Gewiß wird der Verfasser uns doch zugestehen müssen, daß man dieselbe nicht einseitig nur nach den Ansichten der Forst- oder Staatswirthschaftslehrer regeln kann, sondern daß man sie in Uebereinstimmung mit den allgemeinen Rechtsgrundsätzen bringen muß, was nur dem Juristen obliegt. Wir übergehen daher auch diesen Abschnitt ganz, so weit er rechtlicher Natur ist.

Richtig, aber nicht neu und auch wohl nicht hierher gehörend, ist das, was der Verfasser über Verbesserung der Nahrungszustände der Bevölkerung durch Abtretung von Kulturland, vollständige Zugutmachung aller Bodenerzeugnisse und über die ausgedehnteste Verwendung einer sich belohnenden Arbeit im Walde sagt. Doch ist er dabei in Irrthum, wenn er glaubt, daß die Bestimmung der preuß. Gemeinheitstheilungsord-

nung vom 7ten Juni 1821, wonach der Antrag auf Ablösung nur vom Belasteten ausgehen kann, wenn der Berechtigte es sich nicht will gefallen lassen, nach dem Vortheil entschädigt zu werden, der durch die Ablösung dem Walde erwächst 2c., im Jahre 1849 durch die Kammern aufgehoben und dem Berechtigten das volle Provokationsrecht eingeräumt worden sei (S. 161 und 192). Wahrscheinlich ist er durch einen Aufsatz in diesen Blättern zu diesem Glauben verleitet worden. Diese Abänderung wurde allerdings von der zweiten Kammer genehmigt, auf genauere Auseinandersetzung der Sachverhältnisse aber, wie sie auch in jenem Aufsatze der Krit. Blätter erfolgte, von der ersten Kammer später verworfen und als dann der ganze Gesetzentwurf zur nochmaligen Prüfung in die zweite Kammer zurückging, überzeugte sich auch diese von der Unzulässigkeit einer solchen Ausdehnung des Provokationsrechts und hob jene Bestimmung wieder auf.

Sehr viel ließe sich gegen die Ansichten des Verfassers über die zweckmäßigste Art des Holzverkaufs sagen. Er verlangt den Verkauf zur festen Taxe in kleinern Quantitäten, so daß der Arme es zu jeder Zeit aus den Staatsforsten erhalten kann, ohne viele Weitläuftigkeiten zu haben, um diesen in den Stand zu setzen, seine Bedürfnisse befriedigen zu können. Wenn der Staat überall im allgemeinen Besitze der Forsten wäre und diese so lägen, daß alle Arme ihren Bedarf daraus erhalten könnten, so ließe sich das allenfalls ausführen. Was hilft aber eine solche Einrichtung in Gegenden und Ländern, wo wenig oder gar keine Staatsforsten sind, wo die Armen viel zu weit entfernt sind, um sie benutzen zu können, wo sie aus ihnen vielleicht zehn Mal mehr Holz fordern würden, als der ganze Wald erzeugt. Nicht die bleibende Theuerung der nothwendigen Le-

bensbedürfnisse ist es, was störend auf die Befriedigung derselben von Seite der Armen einwirkt, sondern das Mißverhältniß der Preise derselben zu den Arbeitslöhnen, besonders wenn jene so schwankend sind, daß diese sich nicht nach ihnen regeln können. Theuer und wohlfeil ist ja überhaupt nur relativer Begriff, wenn wir nicht entweder das Arbeitslohn oder den Getreidepreis als Maßstab brauchen, um einen festen Anhalt zur Fixirung desselben zu erhalten. Wo der Arbeiter täglich 1 Thaler verdient, wird eine Klafter Holz für ihn nicht theuer genannt werden können, wenn sie auch 4 Thaler kostet; wo das Tagelohn nur 3 Sgr. ist, wird sie ihm mit 1 Thaler schon zu theuer. Man müßte folglich eine Taxe, die billig genug sein soll, um den Armen in den Stand zu setzen, sein Brennholz zu kaufen, immer dem Verdienste desselben anpassen, was eine schwer zu lösende Aufgabe sein dürfte. Viel einfacher ist es daher, das z. B. in Preußen bestehende Princip festzuhalten, daß jeder Kommune obliegt, in passender Art dafür zu sorgen, daß alle Armen die nöthigen Lebensbedürfnisse befriedigen können, und die Staatsforstverwaltung der doch einmal nicht zu erfüllenden Verpflichtung, das Holz dazu unter dem sich aus Angebot und Nachfrage bildenden Marktpreise zu verkaufen, zu entbinden. Daß aber in dieser Beziehung auch die Forstverwaltung mitwirken kann, um die Holzdiebstähle, welche aus wirklicher Noth entspringen, zu vermindern, ist unläugbar. Dies wird aber zweckmäßiger durch Ertheilung von Leseholzzetteln, die Erlaubniß, Stockholz gegen einen ganz geringen Zins roden zu dürfen, durch das Ueberlassen des wenig Werth habenden Reisholzes der Durchforstung und auf den Schlägen geschehen, als durch niedrige Taxe des eingeschlagenen Holzes. Diejenigen, welche überhaupt noch Holz kaufen können und wollen, sind nicht dem Walde

am gefährlichsten, es sind vielmehr diejenigen die schlimmsten und am wenigsten durch Strafen in Ordnung zu haltenden Proletarier, welche auch nicht einmal einen niedrigen Preis bezahlen können. Durch die Erlaubniß des unentgeldlichen Sammelns des wenig Werth habenden Holzes setzt man sie aber in den Stand, das, worüber sie allein disponiren können, ihre Arbeitskraft, dazu zu verwenden, sich ein nothwendiges Lebensbedürfniß zu verschaffen.

Wenn der Verfasser Armenkolonien und Beförderung der Auswanderung vorschlägt, um die Holzdiebe fortzuschaffen, so ist das in die Augen fallend so unpraktisch, daß darüber gar nicht erst ein Wort zu verlieren ist. Uebrigens war auch die von ihm erwähnte Kolonie von Owen, die ein klägliches Ende genommen hat, nichts weniger als eine eigentliche Armenkolonie, wie es die von Frederikoord ist, sondern mehr eine Vereinigung von Arbeitern nach socialistischen Grundsätzen.

Die Ansichten, welche der Verfasser hinsichts der Ordnung, Beschränkung der Waldservituten ausspricht, sind diejenigen, denen man bisher schon in den meisten deutschen Staaten folgte. Nur hat der Verfasser vergessen, ihre vortheilhafte Seite zu beleuchten, und sich mehr darauf beschränkt, ihre Nachtheile hervorzuheben. Diese Vortheile sind, daß sie oft ein wohlthätiges Fideikommiß des ländlichen Proletariats bilden, was dies gegen gänzliche Verarmung schützt, eben weil die Berechtigung, sich Holz, Weide, Düngungsmittel zu verschaffen, unveränderlich mit der Stelle, welche er besitzt, verbunden ist. Die Frankfurter Grundrechte wollen zwar freilich keine Fideikommisse gestatten, die der Armen wird man aber dennoch besser beibehalten als vernichten. Auch wird eine Berechtigung, welche unentbehrlich ist, um die Bedürfnisse der Armen zu befriedigen, niemals abgelöset

werden können, denn wenn man auch die ursprünglich Berechtigten abgekauft hat, werden sich immer wieder andere Arme finden, denen man das Recht von Neuem wieder einräumen muß.

Die Vorschläge, welche der Verfasser macht, um die Waldservituten in einer solchen Art zu beschränken, daß der Wald dabei voll producirend erhalten werden kann, sind nicht immer zweckmäßig und ausführbar, oft auch wenigstens den in Preußen geltenden gesetzlichen Vorschriften und Rechtsbegriffen geradezu entgegen. Das wird sich durch zahlreiche Beispiele leicht darthun lassen.

Von der Waldweide wird behauptet, daß bei längerem Umtriebe zwar die hutbare Fläche größer, aber die Weide selbst schlechter werde, weil im geschlossenen Bestande keine Futterkräuter wachsen. Das mag in Bezug auf die Fichte, bei der man die jungen Bestände behüten kann, richtig sein, für Eichen, Kiefern, Birken ist es unrichtig, weil bei diesen Holzgattungen nur die ältern Bestände behütet werden können und sich diese desto lichter stellen, je älter sie werden, so daß in den ältesten Orten immer die beste Weide ist. Daß im Nadelholzwald, wenn man denselben durch Pflanzung verjüngt, mehr Weide sein soll als im Mittel- und Niederwalde, könnte höchstens nur richtig sein, wenn man die jungen Schonungen behüten kann, was nicht überall bei jedem Nadelholze, selbst nicht einmal immer bei der Fichte der Fall ist, da diese auch oft, besonders durch Schafe, verbissen wird. Dann ernährt sich aber auch das Vieh im Mittel- und Niederwalde erforderlichen Falls noch vom Laube der unteren Zweige, wo kein Gras ist, und so gewähren diese Betriebsarten gewiß mehr Weide als das Nadelholz.

Als Beschränkung der Waldweide wird verlangt, daß kein Wald vor Mitte Mai betrieben werden darf. Wenn

aber keine Bestände aufgegeben zu werden brauchen, in denen das Vieh noch Schaden thun kann, was der Verfasser ja ebenfalls mit Recht verlangt, so ist nicht abzusehen, warum sie z. B. mit Schafen, für welche die zeitige Frühjahrsweide in futterarmen Jahren oft so hohen Werth hat, nicht auch früher behütet werden dürfen. Ja man kann sogar eine junge Buchenschonung vor dem Ausbruche des Laubes noch ohne Nachtheil aushüten lassen, für die ein Eintrieb von Vieh nach dem Laubausbruche verderblich sein würde.

Auch ist nicht abzusehen, warum die Zahl des Viehes, welches aufgetrieben werden darf, nach dem Alter festgestellt werden soll.

Hundeshagens Forderung, daß die Fichte unbedingt 12 bis 20jährige Schonung verlangt, die hier als maßgebend mitgetheilt wird, hätte Herr von Berg doch wohl nach seinen Erfahrungen vom Harze her um so eher berichtigen sollen, als er in seinen früheren Sätzen von der Ansicht ausgehet, daß die jungen Fichtenorte behütet werden können, bevor die Pflanzungen sich schließen.

Als Beispiel der sehr unklaren Fassung führen wir den §. 64, der von dem Rechte handelt, abgestorbene Bäume in einem Walde benutzen zu können, wörtlich mit seiner Note an.

„Dies (Recht) begreift stehende Bäume in sich (soll wohl heißen: giebt die Befugniß trocken gewordene stehende Bäume benutzen zu dürfen) und ist mit einer geordneten Waldwirthschaft unverträglich. Wo der Forstherr außer in den regelmäßigen Hauungen, welche das Recht (dieses Recht) nie hindern kann, ohne Eingriffe in die Berechtigung zu begehen, die Bäume nicht eher zur Nutzung ziehen kann, um das Trockenwerden zu verhüten (soll heißen: keine Bäume benutzen kann, welche wegen Mangel an Raum absterben müssen), fallen also (!) alle Zwischennutzungen ganz weg.

Manche verlangen auch daß regelmäßige Durchforstungen nicht geführt werden, wo dann ein normaler Waldstand nicht hergestellt werden kann. Darin liegt schon die Nothwendigkeit diese Servitut abzulösen.[1])

[1]) Anmerk. Pfeil rechnet das Durchforstungsholz auch hierher (?), welches indessen mindestens sehr zweifelhaft ist. Geht man auf den Ursprung des Rechts zurück, so hat der Berechtigte gewiß nur alte trockene Bäume zu fordern."

In dem Hauptsatze ist offenbar ausgesprochen, daß das Recht auf trockene Bäume die Durchforstung, d. h. den Aushieb solcher Bäume, welche dem natürlichen Laufe der Dinge gemäß trocken werden müssen, da sie schon zurückgeblieben sind und ihnen der erforderliche Wachsraum fehlt, nicht gestattet. In der Note wird wieder bezweifelt, daß diese eben ausgesprochene Ansicht richtig sei, indem sich das Recht nur auf alte Bäume erstrecke. Welcher Meinung ist denn nun eigentlich der Verfasser, der zuerst im eigentlichen Hauptsatze, oder der in der Note ausgesprochenen? Und wenn das Letztere der Fall ist, von welchem Alter an gehören die trocken werdenden Bäume den Berechtigten, und wie alt muß der Waldbesitzer das Holz werden lassen, um die Nutzung des Berechtigten nicht zu beeinträchtigen? —

Nicht weniger schön gesagt, scharfsinnig und mit großer Rechtskenntniß ausgeführt ist der folgende §. 65, welcher vom Rechte auf Lagerholz handelt. Es heißt: „Lagerholz sind die im Walde aus Alter umgefallenen und liegen gebliebenen Bäume. Sie sind als solche in der Regel faul. Bei der Waldwirthschaft der Jetztzeit wird, selbst im Inneren größerer Wälder, das Lagerholz wenig mehr vorkommen, und unter solchen Verhältnissen, wo Holzüberfluß zu sein pflegt, hat es keinen Werth. Es wird dieses Recht bei einer rationellen Forstwirthschaft von selbst aufhören und in so fern wäre

eine Ablösung nicht erforderlich. Wo indessen der Berechtigte mit seinem Bedarfe lediglich auf das Lagerholz angewiesen ist, kann es zweifelhaft sein (?), ob der Belastete ihm durch die forstwirthschaftlichen Maßregeln sein Recht entziehen darf, wobei nach allgemein rechtlichen Grundsätzen ein Bedenken nicht ist (!), da der Berechtigte durch sein Recht keinen Anspruch erworben hat, die Waldwirthschaft in dem belasteten Walde zu regeln. Wo indessen noch Lagerholz vorkommt, ist die Ausübung des Rechts forstlich völlig unschädlich."

Also erst ist es zweifelhaft, ob man rechtlich eine Wirthschaft führen darf, wobei demjenigen, welchem ein gewisses Holzsortiment eingeräumt worden ist, wodurch er lediglich im Stande ist sein Bedürfniß zu befriedigen, dies Holz (nicht das Recht) entzogen wird. Dann ist es aber wieder gleich hinterher unzweifelhaft, da der Anspruch auf dieses Holz kein Recht giebt, sich in die Waldwirthschaft zu mischen. Nach diesem Grundsatze würde also auch ein Holzberechtigter, der einen Anspruch auf den Abraum, das Stockholz, Windbrüche und trockene Bäume besitzt, ein Recht des Widerspruchs nicht haben, wenn der Waldbesitzer den Hochwald, worauf dies Recht ruht, in Hack- oder Niederwald umwandelt und ihm nichts mehr von diesem Holze zukommen läßt, weil er kein Recht hat, sich in die Waldwirthschaft zu mischen.

Sollten unter den vielen Ausländern, welche Tharand aus allen Welttheilen der Erde nach den Versicherungen der Tharander Jahrbücher besuchen, zufällig auch Preußen sein, so müssen wir doch warnen, dieser juristischen Weisheit des Verfassers zu sehr zu vertrauen. In dem allgemeinen Landrechte stehen andere Bestimmungen, nach denen der Berechtigte allerdings wohl befugt ist, Einspruch gegen eine Be-

wirthschaftung des Waldes zu erheben, durch die ihm eine zugesicherte Nutzung direkt oder indirekt, ganz oder theilweise vernichtet und entzogen wird. Am Helikon, Kaukasus oder in den Cordilleren mag das von Bergsche Recht allenfalls gelten, in der Lausitz, Schlesien und dem Herzogthum Sachsen gilt es aber nicht. Herr von Berg hat hier wieder einen Beweis, daß seine Ansicht nicht richtig ist, wenn er glaubt seine forstlichen Lehren passen nicht nur für ganz Europa, sondern auch für Asien und Amerika, so schön auch hiernach sein Styl und so klar sein Vortrag ist.

Den Elsbeerbaum hält der Verfasser für ein weiches Holz und ist zweifelhaft, ob er bei der Weichholzgerechtsame mit den Nadelhözern, der Birke u. s. w. dem Berechtigten gehöre. Diese Zweifel, mit denen seinen Zuhörern wenig gedient sein wird, hätten aber leicht gelöset werden können, wenn er gesagt hätte: der rechtliche Begriff des Weichholzes ist ein unbestimmter, indem nach der Observanz und der Art der Ausübung des Rechts seit rechtsverjährter Zeit bestimmt werden muß, welche Holzgattungen der Berechtigte auf Grund dieses Rechts beanspruchen darf.

Nach §. 70 stand das Anweiserecht mit dem Mastrechte oder mit dem Verkaufsrechte in Verbindung und soll deshalb ganz gegen die heutigen Begriffe verstoßen. Im Eingange dieses Paragraphen wird es aber als ein Ausfluß der Forsthoheit bezeichnet, das heißt doch wohl es entspringt aus der Befugniß der Regierung, die Oberaufsicht über die Bewirthschaftung und Benutzung des Waldes zu führen. Wenn also der Staat sich vorbehielt, das Oberholz in einem Mittelwalde, welcher einer Kommune oder einer Siftung gehört, vor der Fällung anzuweisen, damit derselbe nachhaltig benutzt werden soll, so kann man gerade nicht sagen, daß dies Recht überall gegen die heutigen Begriffe streitet.

Solche und ähnliche Ausstellungen ließen sich beinahe bei jedem Paragraphen des Abschnittes machen, der von den Waldservituten handelt. Es dürften diese aber wohl genügen, um zu zeigen, wie konfus der Verfasser in seinen Rechtsansichten ist, und wie wenig das Buch sich eignet, um als Lehrbuch benutzt zu werden.

Dabei schreibt der Verfasser ein wahrhaft barbarisches Deutsch, von dem wir kaum glauben können, daß, wenn er eben so spricht wie er schreibt, es den vielen Besuchern Tharands aus fremden Welttheilen und Ländern verständlich sein wird. Man lese z. B. folgenden Satz S. 228.

„In der Stärke des Laubabfalls folgen die Laubhölzer etwa: Buche, Hainbuche, Ahorn, Linde, Esche, Erle, Eiche, Ulme, Weide und Birke; die Nadelhölzer: Lerche, Kiefer, Fichte und Tanne. Nicht ganz behalten sie die Reihe in Bezug auf ihre Anforderung an die Bodenkraft, also in Hinsicht des Verhältnisses, wie die Waldstreu (das Entziehen der Waldstreu) nachtheiliger wirke oder nicht. Die Haupthölzer mögen folgen: Buche, Hainbuche, Eiche, Esche, Erle, Birke, Tanne, Fichte, Lerche, Kiefer. Immer ist der Laubabfall beträchtlicher bei Beständen mit niedrigen (m), als bei den mit hohem Umtriebe."

Wie viel Unrichtigkeiten sind in diesen paar Zeilen, nach denen man glauben sollte, der Buschholzumtrieb gewähre einen stärkeren Laubabfall als der Hochwald, die Hainbuche und Eiche machten mehr Anspruch auf Bodenkraft als die Esche, die Kiefer habe einen stärkeren Abwurf von Nadeln als die Fichte u. s. w. Das Angeführte kann als Maßstab dienen, um die Behandlung der Streugerechtsame überhaupt darnach zu beurtheilen.

Ueber die Befugniß oder Verpflichtung des Staats, den Verheerungen der Wälder durch Naturereignisse zu begegnen,

ist, streng genommen, gar nichts gesagt. Es würde hier haben erörtert werden müssen, in wie fern ein Insektenfraß als Landeskalamität zu betrachten sei und deshalb die Anwohner des Waldes zur Mithülfe bei der Vertilgung der Insekten herangezogen werden können. Dann in wie fern der Staat berechtigt ist, außergewöhnliche Beschränkungen der Benutzung der Privatwälder anzuordnen, um den Schaden durch Wasser und Eis von größeren Flüssen zu verhindern, dem durch Lavinen und Erdschlüpfen vorzubeugen, der Entstehung gefährlicher Flugsandschollen zuvorzukommen u. s. w. Hierüber findet man kein Wort, wohl aber ist der Verfasser der Ansicht, daß die Regierung die Hiebsleitung in den Privatforsten regeln soll, um Sturmschaden zu verhindern (!!!).

Daß der Verfasser über viele der wichtigsten Gegenstände, welche in einer Staatsforstwirthschaftslehre behandelt werden müssen, oft eigentlich gar nichts sagt und sich nur in allgemeinen bedeutungslosen Redensarten ergehet, liegt offenbar darin, daß er selbst keine klaren Ansichten darüber hat, daß ihm das allgemeine Princip, von der Anordnung des ganzen Staatshaushaltes in Bezug auf Bewirthschaftung und Benutzung des Waldgrundes nicht klar vorliegt, die innere Ueberzeugung hinsichts dessen mangelt, was nöthig und zweckmäßig ist, weil er den Zusammenhang der Waldwirthschaft mit der gesammten Volkswirthschaft nicht deutlich übersiehet. Er will vielmehr seine einzelnen Lehrsätze aus örtlichen Erscheinungen konstruiren, wie sie in den Journalen und Büchern mitgetheilt werden, und sammelt daher aus ihnen so viel wie nur immer möglich ist. Auf den ersten Blick könnte das auch als der allein richtige Weg erscheinen, denn nichts ist in der Staatswirthschaft gefährlicher als blos nach einer allgemeinen Theorie verfahren zu wollen; mag diese auch in sich noch so logisch richtig sein; man muß

sie vielmehr als eine reine Erfahrungswissenschaft bezeichnen, denn nur wenn die Lehrsätze, welche sie aufstellt, mit der Erfahrung übereinstimmen und aus ihr entwickelt sind, werden sie praktisch anwendbar sein. Demohnerachtet ist der Verfasser aber durch sein Verfahren, seine Vorschläge zur Ordnung der Volksforstwirthschaft nach bloßen Literaturnotizen und nach den ohne alle Kritik gesammelten Kollektaneen zu machen, auf einen Weg geleitet worden, der ihn in die allerverschiedensten Richtungen leitet, ohne ihn jemals dem eigentlichen Ziele zuzuführen, nämlich dem, feste Grundsätze in Bezug auf die vortheilhafteste Benutzung sämmtlicher Holzgründe und des vorhandenen oder unentbehrlichen Waldbodens aufzustellen.

Dies liegt zuerst darin, daß die verschiedenen Erscheinungen, die bei gleicher Behandlung des Waldes sich dem Auge darbieten, sich alle geradezu widersprechen. In England hat eine vollständige Freigebung der Benutzung des Bodens für Veräußerung aller Staatsforsten vortreffliche Folgen in Bezug auf eine vortheilhafte Benutzung des Bodens gehabt; in vielen nordischen Ländern, in den Alpengebirgen, selbst in den Gebirgen Italiens, Griechenlands, Spaniens und im südlichen Frankreich eine sehr schlechte. Was in der Mark Brandenburg sich bewährte, hat sich in Westphalen als verderblich gezeigt. Will man daher seine Ansicht über die Nothwendigkeit der Einmischung des Staats in die Bewirthschaftung des Waldes allein aus diesen einzelnen Erscheinungen abnehmen, ohne die verschiedenen Verhältnisse zu beachten, unter denen sie gemacht wurden, so kann man zu jeder beliebigen kommen.

Dann sind diese Notizen, welche Herr von Berg in so großer Menge anführt, aber oft auch ganz unzuverlässig und werthlos. Was hat es z. B. wohl für einen Werth zur

Berechnung des nothwendigen Brennholzes für ein Land, wenn Herr von Flotow angiebt, daß ein Sachse jährlich 0,508 Sächs. Klafter, ein Bewohner des Großherzogthums Weimar 0,84 Klftr., Baierns 0,97 Klftr., Badens 0,81 Klftr., Braunschweigs 1,15 Klftr., Böhmens 1,21 Klft. bedarf. Oder wenn Hundeshagen die Pfunde Holz berechnet, die jeder lebende Mensch verbrennt, oder Dau anführt, wie viel Buchenholz in Kopenhagen, Berlin, Frankfurt a. M., Darmstadt und Kassel verbraucht wird. Alle diese statistischen Zahlen sind blos Phantasiestücke der Statistiker, die die Wuth haben, für Alles Zahlen zu geben, auch wenn es geradezu eine Unmöglichkeit ist, solche auch nur annähernd richtig zu finden. Auf die Richtigkeit kommt es diesen Leuten aber auch gar nicht an; Herr Schnabel ist mit seinen 40 Kubikfuß Holzbedarf pr. Kopf für Böhmen eben so zufrieden, wie Herr Haas mit seinen 240 Kbkfß. für die Familie in Oesterreich, es kümmert Beide nicht, ob diese damit auskommt oder nicht, ob sie Kohlen oder Torf nebenbei in Menge verbrennt. Die Generalkommissionen in Preußen sind schon sorgsamer, denn sie rechnen, wie auch Herr von Berg anführt, allein mindestens 1¼ Klafter, also über 80 Kubikfuß Holz zum Kochen, Backen und Waschen pr. Kopf.

Was nutzen denn nun dem Verfasser alle die Anführungen über den Holzverbrauch vieler Städte und Länder, von denen keine einzige zuverlässig ist, die ausgeschriebenen Tabellen über die Brenngüte der verschiedenen Holzarten, die ebenfalls nur solche Zahlen enthalten, ja selbst das mitgetheilte Material-Etat des berühmten Tharander Reviers, zur zweckmäßigen Behandlung des Abschnitts, worin gelehrt werden soll, was die Regierung zu thun habe, um die Befriedigung der Brennholzbedürfnisse des Volkes zu sichern? — Er würde gewiß in Verlegenheit sein, zu antworten, wenn man

ihn nach Lesung des langen Abschnitts fragte: was ist denn nun eigentlich der langen Rede kurzer Sinn? — Höchstens könnte er wie jener Schulmeister erwiedern: Man weiß es nicht, als er auf die Beantwortung der Frage über die Höhe des Berges Sinai drang. Er will aus statistischen Nachrichten über den Verbrauch des Holzes den wirklichen Bedarf ermittelt haben, er bemerkt aber nicht, daß diese höchstens das verkaufte in Klaftern geschlagene Holz enthalten können, daß aber niemals die große Masse von Holz, die außerdem verbraucht wird, darin nachgewiesen sein kann. Dann weiß ja aber auch kein Mensch, ob das, was verbraucht wird, wirklich dasjenige ist, was als der nothwenige Bedarf angesehen werden kann und ob nicht bei mehr Sparsamkeit in Verwendung des Holzes und besserer Benutzung der Surrogate auch weit weniger Holz genügen würde. Will denn wirklich Herr von Berg, wie es S. 248 den Anschein hat, jeden Verbrauch von Holz, den er nicht für nothwendig hält, von Regierungswegen untersagen, das Oeffnen der Fenster in geheizten Stuben verbieten, es untersagen mehr Zimmer zu heizen als nöthig sind? Er gestehet zuletzt selbst ein, daß der Verbrauch von Holz ein verschiedener sein kann, verlangt aber dann doch, daß die Regierung mit Beachtung aller Verschiedenheiten den wirklichen Bedarf ermitteln und dabei das wirklich Nöthige von dem Luxus trennen soll, um dem gemäß den Holzüberfluß so gut wie den Holzmangel zu beseitigen und die richtige Waldfläche herzustellen.*)

Natürlich verlangt der Verfasser nun auch, daß der Staat, um volle Sicherheit der Befriedigung der Holzbedürfnisse zu haben, im Besitze des Waldes ist, oder die schärfste Kontrole über die Privatforsten führt, wobei die großen Grund-

*) Mehr über diesen Gegenstand enthalten die Grundsätze der Forstwirthaft 1. Bd. S. 196 u. ff.

besitzer noch schärfer kontrolirt werden sollen als die kleineren, obwohl er von diesen behauptet, daß sie ihre Forsten gar nicht selbst bewirthschaften können; deshalb giebt es aber doch in Preußen mehrere Millionen M. Forst, welche vortheilhaft und ganz unabhängig von ihren Besitzern, den Bürgern und Bauern, benutzt und bewirthschaftet werden, die auch mitunter recht fleißig kultiviren. Später S. 330 widerruft er das allerdings und verlangt, daß die Gesetzgebung für große und kleine Grundbesitzer gleich sei, wie denn überhaupt das Buch von Widersprüchen wimmelt.

Nicht weniger oberflächlich ist das, was er über den Einfluß des Waldes auf das Klima sagt. So führt er als Beweis an, daß der Wald die mittlere Jahrestemperatur herunterdrückt, daß in Paris, was im waldleeren Seinedepartement liegt, die mittlere Jahrestemperatur + 11,8° und in Regensburg, was nur 6′ nördlicher, aber im waldreichen Baiern liegt, nur + 8° 7′ sei. Er vergißt aber, daß die Längengrade in Europa ebenfalls einen Einfluß auf den Temperaturgrad haben und diese nach Osten zu abnehmen. Die Temperatur von Halle, was in einer sehr waldleeren Gegend liegt, ist eben so gut niedriger als die der unter gleicher Breite in Holland liegenden Orte. Alles das, was er hier sagt, ist sehr oft schon vor ihm, seit Moreau de Jonnes, ebenfalls behauptet, aber deshalb noch nicht besser bewiesen als von diesem phantasiereichen Schriftsteller. Wenn wir auch im Allgemeinen weder den Einfluß des Waldes auf das Klima bestreiten wollen, noch behaupten, daß derselbe besonders nicht wesentlichen Einfluß auf die Verminderung in der Differenz der Jahrestemperatur habe, der weit größer ist als der auf die mittlere Jahrestemperatur, so läßt sich doch leicht darthun, daß alle diese speciellen Zahlen, welche hier angeführt werden, gar nichts beweisen.

Man hat in neuerer Zeit viel gegen das Vielregieren von Seiten des Staats gesprochen und das Selfgovernment für die Gemeinden und die größte Freiheit in der Benutzung des Grundeigenthums und in Hinsicht der Art der Beschäftigung eines Jeden, des Gebrauchs seiner Kräfte und seines Vermögens verlangt. Nun ist aber sicherlich noch in keinem Staate in der Welt jemals so viel regiert worden, als regiert werden muß, wenn eine Regierung die Vorschriften und Forderungen des Herrn von Berg in Bezug auf Wald- und Holzwirthschaft befolgen will. Da soll die Regierung eingreifen, wenn Jemand seinen Grund und Boden nicht überall so benutzt, wie es dem Kulturzustande des Landes, seinen Bewohnern (!) und deren industriellen und merkantilen (!) Verhältnissen angemessen ist (S. 320), oder wenn eine Furcht vor Holztheuerung entstehet, oder man fürchten könnte, daß die Schönheit der Gegend darunter leiden möchte (S. 321). In allen Fällen, wo der Staat dem Waldbesitzer aus Rücksichten des allgemeinen Wohls eine besondere Wirthschaftsführung in seinem Walde vorschreibt, soll ihm vom Staate Entschädigung gezahlt werden, wenn seine Privatinteressen darunter leiden (S. 333). Keinem Grundbesitzer darf erlaubt sein, seinen Grund und Boden unbenutzt zu lassen, er muß ihn mit Holz oder Feldfrüchten anbauen (S. 335). Folgerecht dürfen auch darauf keine Parkanlagen gemacht werden, denn diese tragen ebenfalls gar nichts ein. Dabei muß die Regierung ein genaues Verzeichniß und eine genaue Beschreibung aller Privatforstflächen im ganzen Staate haben und die Staatsbeamten müssen fortwährend die Behandlung derselben im Auge behalten, auch darüber alle Jahre an die Regierung speciell berichten, dürfen sich aber weiter nicht in die Bewirthschaftung mischen (S. 336). Es müssen überall nicht blos Gemeindebacköfen, sondern

auch Gemeindewaschhäuser errichtet werden; wie gebauet werden darf, muß vorgeschrieben sein, um so viel Holz als möglich zu ersparen. Wichtig ist, daß nur dünne Sägeblätter gebraucht werden (S. 342), denn diese haben sich am Harze vortheilhaft gezeigt, wo die eigentliche Geburtsstätte aller staatswirthschaftlichen Ideen des Verfassers ist. Eins hat er aber doch bei der allen Dorfbewohnern aufgelegten Verpflichtung, im Gemeindewaschhause zu waschen, noch vergessen, worauf wir ihn für eine bald zu erwartende zweite Auflage dieser Arkana zur Holzersparung aufmerksam machen: das ist, daß noch von der Regierung verboten wird, daß Niemand mehr als einmal in der Woche die Leib- und Tischwäsche, Niemand unter 4 Wochen die Bettwäsche wechseln darf. Wenn das Holz plötzlich theuer wird, muß es mit Ausfuhrzöllen belegt werden (S. 345).

Weniger zu rügen findet sich in dem Abschnitte, welcher von der speciellen Staatsforstverwaltung selbst handelt. Der Verfasser folgt hierbei weniger seinen genialen Ideen, sondern hält sich mehr an das Bestehende. Da dies aber ziemlich allgemein bekannt ist, so kann es wohl mit Stillschweigen übergangen werden. Manche Erörterung hätte wohl füglich wegbleiben können. So z. B. S. 353 die der Frage: ob der Staat berechtigt ist, die Staatsbürger zu zwingen, wider ihren Willen Staatsämter anzunehmen; denn so gut wie man gezwungen werden kann und auch gezwungen wird, unbesoldete Gemeindeämter zu übernehmen, wenn man nicht alle bürgerlichen Rechte verlieren will, kann man auch gezwungen werden, für den Staat Geschäfte zu besorgen, obwohl Herr von Berg dies verneint. Eben so scheint er denn doch den §. 28 der Frankfurter Grundrechte zu weit auszudehnen, wenn er glaubt, daß man nach ihm nicht verlangen könnte, daß Jemand einen bestimmten Studiengang verfolgen muß,

um z. B. als Revierverwalter angestellt zu werden. Da man von Jedem, der ein Amt erhalten soll, fordern kann, daß er die Befähigung zu dessen Verwaltung nachweiset, und die Prüfungen allein dazu nicht ausreichen, so kann man auch mit Recht verlangen, daß er schon im Walde in allen Geschäften seine Brauchbarkeit bewährt, und dazu einen praktischen Kursus gemacht hat, wonach diejenigen, die seine Anstellung veranlassen, auch seine Befähigung beurtheilen können. Daß man aber in Bezug auf rein wissenschaftliche Bildung, über die man sich durch ein gründliches Examen genügend unterrichten kann, Jedem überließe, wie er sich diese erwerben will, ist auch unsere Ansicht, so wenig wir sonst für die Frankfurter Grundrechte eingenommen sind.

Daß wir nicht dafür stimmen, daß, wie Herr von Berg es verlangt, die speciellen Forstschulen, wie die forstlichen Unterrichtsanstalten, unter dem Minister des Unterrichtes stehen, ist schon früher in diesen Blättern ausgesprochen worden.

Wenn derselbe S. 410 rügt, daß die gesteigerten Ansprüche im Examen mehr Mittelgut erzeugten und die hervorragenden Talente dabei immer seltner würden, so ist er wohl in einem großen Irrthume befangen. Mehr Mittelgut erhält man dadurch allerdings als früher, aber dies Mittelgut bildet sich aus dem früheren Schlechten oder Ungenügenden. Die hervorragenden Talente sind immer selten gewesen und wo ein solches ist, da wird es sich auch durch das Examen nicht niederdrücken lassen, da wir kein solches kennen, welches es bestrafte oder rügte, wenn Jemand mehr weiß, als verlangt wird. Höchstens könnte man behaupten, daß durch die vermehrte Vielseitigkeit der Studien die Kultivirung eines besonderen Lieblingszweigs des Wissens von Seiten des Einzelnen behindert würde. Das ist aber nicht

zu bedauern, da dadurch nur eine immer nachtheilige Einseitigkeit vermieden wird.

Das Buch enthält gewiß Manches, was neu, und Vieles, was gut ist, nur muß man wieder leider sagen: das Gute ist nicht neu, und das Neue nicht gut, wie das von vielen Büchern gesagt werden muß und gesagt worden ist.

Schließlich muß der Referent aber auch noch rügen, daß Herr von Berg offenbar die staatswirthschaftliche Forstkunde desselben vielfach sehr stark benutzt hat, da er bei vielen Gegenständen genau dasselbe sagt, was diese enthält, ohne auch nur ein einziges Mal auf diese zurückzuweisen und sie anzuführen, während er doch sonst einen so großen Luxus mit Citaten und Literaturnachweisungen treibt. Nun kommt es wohl vor, wie das Sprüchwort sagt, daß sich die schönen Geister begegnen, und zwei Menschen ein und denselben Gedanken haben; wenn aber dies regelmäßig wiederkehrt und der eine nimmt immer wieder das als eine ganz neue Idee für sich in Anspruch und behauptet, daß er das aus einem ganz neuen Gesichtspunkte betrachtet habe, was der andere in einem bekannten Buche schon vor 30 Jahren in gleicher Art behauptet hat, so ist das nicht viel anders, als wenn manche Leute behaupten, sie hätten eine Sache gefunden, wenn sie wegen des Besitzes derselben zur Rechenschaft gezogen werden. Unbekannt war Herrn von Berg das Buch nicht, denn er führt es einmal in seiner Literaturnachweisung auf. Seine Einleitung ist nun aber ganz dieselbe, das, was er über die Beziehung der Forsten zur gesammten Volkswirthschaft sagt, stimmt ziemlich genau mit jenem Buche überein u. s. w. Herr von Berg behauptet aber nach der Vorrede, daß er dies Alles nach einer ganz neuen Ansicht behandle, indem er zuerst die sämmtlichen Forsten des Staats in ihrem Verhältnisse zu der

Gesammtheit aller Staatsbürger betrachte. Nun glaubt aber der Verfasser der staatswirthschaftlichen Forstkunde, daß er dies weit früher versucht habe als Herr von Berg, und viele der berühmtesten Staatswirthschaftslehrer haben ihn versichert, daß sie diesen Versuch nicht für mißlungen halten, es scheint derselbe daher auch berechtigt zu sein, das theilweise zu reklamiren, was Herr von Berg als sein geistiges Eigenthum dem Publikum darbietet. Die eigenen Ideen, die ganz anderen Folgerungen, die derselbe aus vielen Erscheinungen ziehet, die ganz anderen Ansichten über Einmischung des Staats in die Privatforstwirthschaft, über Herstellung des richtigen Verhältnisses zwischen Feld und Wald und eine Menge ähnliche Maßregeln der Regierung in Bezug auf die Regelung einer volksthümlichen Forstwirthschaft, ist der Referent jedoch weit entfernt für sich in Anspruch zu nehmen, er überläßt vielmehr mit Vergnügen Herrn von Berg den Ruhm und das Verdienst sie mitgetheilt zu haben. Vielleicht hat Sachsen auch noch das Glück seine Ansichten realisirt zu sehen, wenn dieser seinen dringenden Wunsch, in den Kammern an der Regierung Theil nehmen zu können, einmal erfüllt siehet. Es werden dann seine Dorfwaschhäuser zum Muster für ganz Deutschland dienen können, die Inspektionsbehörden über alle Holzflächen einer Menge unbeschäftigter Forstkandidaten Gelegenheit geben, ein Unterkommen zu finden, und es wird Veranlassung sein, eine Menge neuer Bücher darüber zu schreiben, wie ermittelt werden muß, ob der Bauer auch wirklich seine Feldhölzer zum Wohle des Ganzen bewirthschaftet, oder wie die Entschädigung bestimmt werden muß, die er zu fordern hat, weil er anders zu wirthschaften gezwungen wird, als sein Privatvortheil es für ihn wünschenswerth macht.

---

2. Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins 1850. Breslau, in Kommission von Graß, Barth u. Comp. VIII. 372.

Wenn Jemand dieses Buch ansiehet, was der Schlesische Forstverein alljährlich erscheinen läßt, so muß er denken, daß die Leute, welche jedes Jahr einmal zwei oder drei Tage lang zusammen kommen, gewaltig viel mit einander zu verhandeln haben. Selbst Herr von Wedekind ist trotz aller Mühe, wenngleich er sorgfältig beschreibt, wie und wo man sich versammelt, gegessen und getrunken hat, gefahren oder gegangen ist, nicht im Stande, mit den Verhandlungen des süddeutschen und großen deutschen Forstvereins ein mäßiges Heft seines Jahrbuches zu füllen, und der verehrte Präsident des Schlesischen Vereins läßt gleich 27 Bogen von dessen Verhandlungen voll drucken, die freilich dieser bezahlen muß, da Niemand sehr Lust zu haben scheint, sie zu lesen oder zu kaufen. Das Räthsel löset sich übrigens bald, wenn man den Inhalt näher betrachtet, indem sich das Heft keinesweges auf die Verhandlungen im Forstvereine beschränkt, sondern auch mancherlei andere Dinge enthält, die schwerlich gedruckt werden würden, wenn der Verein nicht die Kosten bezahlen müßte. So finden wir darin alle Instruktionen zur Vermessung der Schlesischen Forsten, die vor länger als 100 Jahren erlassen sind, eine Beschreibung nordamerikanischer Wälder und Thiere, eine Darstellung des Biermanns'schen und Buttlerschen Pflanzverfahrens und eine Menge Abhandlungen, die zum Theil in gar keiner Beziehung zu dem stehen, was in dem Vereine selbst verhandelt worden ist, wie z. B. eine summarische Nachweisung der im Freien in Deutschland ausdauernden Bäume und Sträucher von

Göppert, über die Hirschlaus von v. Siebold, eine Monographie der Strehlner Berge u. s. w. Wir wollen den Werth mancher dieser Aufsätze nicht bestreiten, nur kann man sie nicht als Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins ansehen, da sogar nicht einmal alle Verfasser derselben, wie v. Alemann, Jäger,*) Mohl, Müller, Gintl diesem angehören und noch weniger an der Versammlung desselben Theil nehmen. Das unnöthige Anschwellen dieser Verhandlungen durch Aufnahme solcher theilweise werthlosen Abhandlungen, wie die über die alten Vermessungsinstruktionen, ist aber wohl um so mehr zu rügen, als die Druckkosten nicht durch den Verkauf derselben gedeckt werden und im Jahre 1849 143 Thlr. 7 Ngr. 6 Pf. aus der Vereinskasse dazu haben geschafft werden müssen. Es könnte dies daher ein wohlbegründetes Rechnungsmonitum geben, wenn die Rechnungsrevision künftig nicht blos in Kalkulo erfolgte.

Im Allgemeinen muß man aber rühmend anerkennen, daß diese Verhandlungen im vorliegenden Hefte ein ehrenvolles Streben der Forstwirthe in Schlesien zeigen, die Wissenschaft wie die Praxis zu fördern, und manche interessante Mittheilungen enthalten, die eine größere Verbreitung derselben, besonders in den östlichen Provinzen Preußens, wünschenswerth erscheinen lassen.

Besonders beschäftigen sich dieselben mit dem Biermanns'schen Kulturverfahren. Herr Biermanns war von dem Präsidenten des Vereins eingeladen worden, auf Vereinskosten die Versammlung zu besuchen und selbst Auskunft über sein Verfahren zu geben. Dies ist so vielfach erörtert und bekannt, daß wohl kaum zu erwarten war, daß die Versamm-

*) Die Abhandlung des Würtemb. Forst-Amts-Assistenten Jäger über das Biermanns'sche Kulturverfahren ist übrigens wohl in Gwinners Mittheilungen XII. Heft schon früher abgedruckt.

kung durch Herrn Biermanns Anwesenheit dies besser hätte kennen lernen können, als aus den vielen darüber erschienenen Schriften und Abhandlungen. Die Erwartungen der Versammlung scheinen in dieser Beziehung auch nicht erfüllt worden zu sein, wenigstens beschwert sich der Herausgeber dieser Verhandlungen sehr darüber, daß Herr B. ohnerachtet der ihm gewordenen Auszeichnung und guten Aufnahme sein Versprechen, das nach ihm benannte Kulturverfahren für diese zu beschreiben, nicht erfüllt habe. Die Welt hat dabei wenig verloren, denn es würde das schon hundert Mal Gesagte nur wiederholt worden sein. Herr Biermanns thut auch Unrecht, sich in allen den forstlichen Versammlungen fortwährend zu präsentiren, denn sicher wird er sich dadurch noch rascher abnutzen, als es schon auch ohne dies geschehen wird. Sein unbestrittenes Verdienst ist, daß er sich mit lebhaftem Eifer für den Holzanbau interessirt und diesen mit der größten Sorgfalt zu bewirken sucht. Auch kann man ihm gerne zugestehen, daß er ein, wenn auch schon früher bekanntes Verfahren, kräftige Pflanzen zu erziehen, weiter ausgebildet und im Großen zur Anwendung gebracht, den Holzanbau dadurch für große Verhältnisse gefördert hat. Hätte man dies anerkannt, ohne mehr in diesem Verfahren zu suchen, als darin liegt, so würde Herr Biermanns unter den Forstmännern Deutschlands wie in der Literatur eine ehrenvolle Stelle eingenommen haben. Nun fiel aber die Sache leider in die Hände gedankenloser Skribenten, die Material für ihre Journale und Schriften oder einen Gegenstand brauchen, um sich nebenbei zugleich mit berühmt zu machen, die darum mit vollen Backen in die Lärmtrompete blasen und das Verfahren als ein Mittel preisen, alle unsere Wälder in kurzer Zeit in den allervollkommensten Zustand zu bringen. Nun paßt es aber nur

etwa für ganz bestimmte Bodenverhältnisse, und selbst da ist es nicht einmal bestimmt entschieden, ob die so erzogenen Pflanzen wirklich später besser gedeihen werden als die ohne künstliche Düngung erwachsenen. Viele sehr urtheilsfähige Forstmänner behaupten schon — was auch mit der Theorie vollkommen übereinstimmt, wie dies schon in diesen Blättern erörtert wurde — daß die älteren Biermanns'schen Pflanzungen sich keineswegs durch ihren bessern Wuchs auszeichnen, und dieser nur so lange aushielt, als die mitgegebene Düngung wirkte. Jedenfalls kann man erst nach einer Reihe von Jahren ein bestimmtes Urtheil über den wirklichen Werth dieses Verfahrens, selbst auf geeignetem Boden, fällen. Daß es keinen solchen hat für den Boden, der arm an mineralischen Nährstoffen ist, kann man schon als entschieden ansehen. Dem gewöhnlichen Lauf der Dinge nach wird man nun das Biermanns'sche Verfahren auf den anwenden, wo es gar nicht hin paßt, und dann schreien, daß es gar nichts tauge, es eben so unbedingt verwerfen, als man es früher empfohlen hat. So ist es mit dem Anbau fremder Hölzer, dem der Birke und einer Menge anderer forstlicher Vorschläge gegangen, die unter gewissen Verhältnissen ganz passend sein können, die man aber unpassend anwandte und dann später wieder ganz verwarf. Der große schreiende Haufe weiß selten die Extreme zu vermeiden. Noch mehr Schaden hat man Herrn Biermanns selbst durch die ungeheueren Lobhudeleien gethan. Man hat ihn als den ersten Forstmann des Jahrhunderts gepriesen und er hat wohl am Ende selbst geglaubt dies zu sein, während seine Kenntnisse wie seine Verdienste sich wohl nur auf einen speciellen Zweig des Holzanbaues aus der Hand beschränken. Wenn man dann bei näherer Bekanntschaft entdeckt, daß er vielleicht nicht ganz das ist, was der Ruf verkündete, so wird man ihm vielleicht

nicht einmal die Ansprüche zugestehen, die er mit Recht machen kann. Es wird ihm nicht anders gehen als allen Menschen und Dingen, von denen man eine zu große Erwartung hat, man läßt ihnen nicht Gerechtigkeit widerfahren, wenn sie dieser nicht ganz entsprechen.

Es sei uns erlaubt, nun noch einige Bemerkungen über das zu machen, was besonders über die Pflanzung junger Kiefern in diesem Hefte mitgetheilt worden ist.

Es ist zuerst darin das Verfahren umständlich beschrieben, was der Herr Oberförster von Alemann auf dem Altenplathower Reviere mit jungen Kiefern ohne Ballen mit ausgezeichnetem Erfolge anwendet. Die dazu verwendeten Pflanzen sind zwei Jahre alt, mit nicht zu langen Wurzeln, auf gewöhnlich umgepflügtem Boden erzogen. Zur Pflanzung wird zuerst mit einem gewöhnlichen Waldpfluge eine Furche aufgerissen, um den Graswuchs zu vertilgen. In diese Furche wird durch Einstecken eines gewöhnlichen Spatens, den man hin und her biegt, eine keilförmige Oeffnung oder Spalte im Boden gemacht, die oben etwa 3 Zoll, in der Mitte 1 Zoll hat und in der Tiefe wieder etwa 3 Zoll weit ist, da durch das Hin- und Herbiegen des Spatens die lockere Erde unten ebenfalls zusammengedrückt wird. In diese Oeffnung wird die Kieferpflanze so tief eingesenkt, daß auch die untersten Nadeln in die Erde kommen, und nur die Spitze frei bleibt, wobei darauf zu sehen ist, daß die Wurzeln in ihre natürliche Lage kommen. Die Person, welche die Pflanze einsetzt, tritt dann das Loch wieder zu, indem sie mit dem Fuße die Seitenwand gegen die Wurzeln preßt. Diese Kultur ist bei ihrer Einfachheit sehr wohlfeil, denn der Morgen kostet, bei einer Pflanzweite von 3 Fuß, ausschließlich der Erziehung der Pflanzen, nur etwa 1 Thlr. 6 Sgr. auf festem und benarbtem Boden. Sie hat sich auch

durch die Erfahrung bereits vollkommen bewährt, indem auf diese Weise ausgedehnte, gutwüchsige junge Bestände erzogen worden sind.

Wenn dies Verfahren auch seine kleinen Eigenthümlichkeiten hat, so kann man doch nicht sagen, daß es in seinem eigentlichen Wesen neu sei, und wenn es auch für den Boden im Altenplathower Reviere sehr empfehlenswerth ist, so läßt sich darum noch nicht behaupten, daß es überall passend sein würde.

Die vielfach versuchte und abgeänderte Pflanzung junger, 1 bis 3jähriger Kiefern mit entblößter Wurzel ist erst in der neueren Zeit im Großen angewandt worden, wenn sie früher auch nicht unbekannt war und bereits von Burgsdorf, Kampf, du Roi und Anderen gelehrt wurde. Noch vor 40 Jahren pflanzte man die Kiefer überhaupt weniger als alle andern Waldbäume, da ihre Wurzelbildung nicht für die Pflanzung zu passen schien, und dann nur mit dem Ballen. In Schlesien wurde dazu der Pflanzbohrer angewandt, später trat an die Stelle dieses schwerfälligen und nicht immer anwendbaren Instruments der Pflanzspaten, mit dessen Beschreibung in verschiedener Form zu seiner Zeit auch die Journale und Bücher gefüllt wurden, da man glaubte, in ihm ein Mittel zu wohlfeilen und sicheren Kulturen entdeckt zu haben, das aber auch wieder in den meisten Gegenden durch das gewöhnliche Verfahren bei Ballenpflanzungen, bei dem man größere Ballen ausstechen konnte, verdrängt wurde.

Im Jahre 1833 *) empfahl Hartig dieselbe und rühmte die Pflanzungen des Schönebecker Reviers, die sich aber nicht

*) S. das II. Heft des 7. Bandes der Krit. Blätter S. 80 u. ff. den Aufsatz über Kiefernsaat und Kiefernpflanzung.

besonders bewährt haben, da der größte Theil in den dürren Jahren 1834 und 1835 wieder einging. Es wurde dabei besonders die Wohlfeilheit empfohlen, da man den Morgen mit einem Kostenaufwande von 27 bis 28 Sgr. bepflanzt.

Ein Herr von der Reck wendete schon längere Zeit das Alemann'sche Verfahren bei der Kieferpflanzung an, wie man in der Preußischen Staatszeitung No. 88 vom Jahre 1833 lesen kann, aus welcher der Aufsatz auch im 7ten Bande der Krit. Blätter II. Heft S. 90 bis 92 abgedruckt ist, woraus man ersehen wird, daß Herr von Alemann ziemlich genau so verfährt, wie es Herr von der Reck lehrt, und der Schlesische Forstverein die Priorität dieser Kulturmethode für Schlesien in Anspruch nehmen kann.

Die Erfahrung, daß in trockenen Jahren weder die von Hartig, noch von Herrn von der Reck vorgeschlagenen Pflanzungen 2jähriger Kiefern, noch die Ballenpflanzungen mit dem kegelförmigen Pflanzspaten auf dem theilweise sehr dürren Boden in den Institutsforsten aushielten, veranlaßte den Referenten auf Mittel zu denken, besonders der Dürre begegnen zu können. Er glaubte diese in der Erziehung von Pflanzen mit sehr langer Pfahlwurzel und in der sehr tiefen Lockerung des Pflanzlochs gefunden zu haben. Dies hat sich auch vollkommen bewährt und durch die Pflanzung einjähriger Kiefern mit 12 bis 15 und 16 Zoll langen Wurzeln in der Art, wie dies schon früher in diesen Blättern beschrieben ist,*) sind die dürresten Stellen, auf denen jede andere Kultur ohne Erfolg blieb, in Bestand gebracht, diese Pflanzungen haben noch unter keiner Dürre gelitten und zeigen einen weit schöneren Wuchs als im Allgemeinen die Saaten oder gar die Ballenpflanzungen. Selbst

*) S. 10ter Band II. Heft S. 174 u. ff.

die Gegner derselben, welche nach den Resultaten der Pflanzungen nach dem von Hartig empfohlenen Verfahren überhaupt gegen die Kiefernpflanzungen mit entblößter Wurzel eingenommen waren, sind zuletzt gezwungen worden, anzuerkennen, daß sie das letzte und beste Mittel ist, was man anwenden kann, um ganz sterile Stellen mit Sicherheit in Bestand zu bringen. Besonders hat aber diese Kulturmethode Anhänger unter den Privatforstbesitzern in der Umgegend von Neustadt, unter den Bürgern, kleinen und größeren Grundbesitzern, gewonnen, nachdem sie deren Erfolg in den Institutsforsten hatten kennen gelernt. Sie wird vorzugsweise zur Kultur des schlechtesten Sandbodens angewandt, und obwohl aus dem Forstgarten der Forstlehranstalt durchschnittlich des Jahres etwa 8 bis 10,000 Schock 1jährige Kiefernpflanzen abgegeben werden, so kann die Nachfrage von Seiten der Privatforstbesitzer doch niemals ganz befriedigt werden.*) Es dürfte aber wohl keinen besseren Beweis für die Zweckmäßigkeit einer Kulturmethode geben als den, daß die Bauern und Kleinbürger sie anwenden; denn diese urtheilen nicht nach den bloßen Theorien, sondern nach den Erfahrungen, die ihnen vor Augen liegen. Deshalb fällt es jedoch dem Referenten, der selbst dies Kulturverfahren angegeben und ausgebildet hat, nicht ein, es als etwas Besonderes und als ein überall anwendbares empfehlen zu wollen. Es ist nur für dürren unbenarbten Boden, wo kein Rasen und die Maikäferlarven nicht zu fürchten sind, zu empfehlen. Auf sehr grasreichem Boden legt sich im Winter leicht das Gras über das Pflanzloch und erstickt die kleinen Pflanzen, die Kühe lieben

*) Das Schock wird zu 3 Pfennigen verkauft, wobei der Morgen Sandland etwa 34 bis 40 Thaler Reinertrag giebt. Dicht an der Eisenbahn von Neustadt nach Berlin liegen ausgedehnte Privatgründe, die mit diesen Pflanzen vortrefflich in Bestand gebracht sind.

ganz besonders die kräftigen Triebe der zwei- und dreijährigen auf diese Weise gepflanzten Kiefern, die Maikäfer legen am liebsten ihre Eier auf den Pflanzlöchern ab und die Larven graben sich in der Erde von einem Loche zum anderen und machen die Pflanzungen lückenhaft. Daher beschränkt man sich mit ihr in den Institutsforsten auch nur auf den ärmsten und trockensten Boden, wo ihr diese Gefahren nicht drohen.

Was das Verfahren der Herren von der Reck oder von Alemann betrifft, so hat es vor dem hier erwähnten Verfahren den Vorzug der größeren Wohlfeilheit und Einfachheit. Lehrt die Erfahrung, daß das Wohlfeilere genügt, so wäre es eine Thorheit, durch Aufgrabung tiefer Pflanzlöcher mehr Kosten zu machen, als gerade nöthig sind, um gutwüchsige geschlossene Bestände zu erziehen. Grundsatz muß es bei den Waldkulturen sein, nicht mehr Arbeit und Kosten aufzuwenden, als durchaus nöthig sind, um den Zweck, zu dem man sie macht, zu erreichen, da man durch die Wohlfeilheit in den Stand gesetzt wird, immer größere Flächen zu kultiviren. Beweiset daher Jemand durch die Erfahrung, daß durch sein Verfahren mit Sicherheit gute Holzbestände erzogen werden können, so ist das einfachste und wohlfeilste immer das beste. Aber man darf nicht vergessen, daß die wohlfeilste Kultur zur theuersten wird, wenn sie nicht gelingt, so daß eine Kostenersparung auf Kosten der Sicherheit des Gelingens sich nicht rechtfertigt. Ist der Boden im Altenplathower Reviere so frisch, daß die in den festen Boden mit kurzen Wurzeln gesetzten Pflanzen auch dürre Jahre aushalten können, ist er so locker, daß ein Antreten mit dem Fuße genügt, um die mit dem Spaten gemachte Oeffnung wieder ganz zu schließen und die Wurzeln in der Tiefe mit Erde zu umgeben, so ist dies Verfahren sehr zweckmäßig.

In dem festen dürren Kiesboden der Südhänge der Berge im ersten Blocke des Lieper Reviers wäre es sicher das unpassendste, was man nur wählen könnte.

Eben so mag auch Herr von Alemann ganz Recht haben, wenn er für sein Verfahren, wobei er die jungen Kiefern in einen breiten Spalt pflanzt, 2jährige Kiefern mit nicht zu langer Pfahlwurzel vorziehet, bei denen sich die Seitenwurzeln schon entwickelt haben. Bei der Einsetzung der Kiefern mit dem Setzstocke können nur 1jährige genommen werden, wenn man nicht die natürliche Wurzelbildung stören will, weil man bei 3jährigen die schon längeren Seitenwurzeln zu sehr zusammenpreßt und aus ihrer natürlichen Lage bringt.

Wenn der Herr Referendarius Bando übrigens in einer Begutachtung des v. Alemann'schen Verfahrens das Streifenhacken dem Ziehen der Furchen mit dem Waldpfluge für gleich bedeutend hält, und ersteres der Kostenersparung wegen vorziehet, so ist das wohl nicht ganz richtig; der Waldpflug verhindert den Graswuchs nicht blos weit vollständiger, sondern der Auswurf schützt die Furche auch weit besser gegen das Austrocknen, und die Pflanzen leiden, da sie tiefer liegen, weniger unter der Dürre.

Herr von Buttlar theilt in diesem Hefte ebenfalls eine Beschreibung seiner Pflanzmethode mit. Dazu müssen wir zuerst bemerken, daß die Einwürfe, die er gegen die bisherige Ballenpflanzung macht, nicht für begründet angesehen werden können.

Er behauptet nämlich, daß die Schwere des Ballens theils eine Erschütterung, theils ein Losziehen der Erde von den Saugwurzeln bewirkt, und der Ballen dann selbst ein Hinderniß abgiebt, die Wurzeln wieder in die nöthige Verbindung mit der sie umgebenden Erde zu bringen, da wohl

die Erde an den Ballen, dieser aber nicht an die Wurzeln gedrückt wird. Wo dies vorkäme, wäre es ein Fehler in der Ausführung der Pflanzung und nicht eine nicht zu beseitigende Eigenthümlichkeit der Pflanzung mit Ballen selbst. Es müßte dann ein unvorsichtiges Hinwerfen der Ballen stattgefunden haben, um diese Erschütterung zu bewirken, denn wenn man die gehörige Vorsicht bei dem Transport und dem Einsetzen der Pflanzen anwendet, so kann eine solche nicht erfolgen. Ein Uebelstand, den diese Pflanzmethode dagegen hat, ist der, daß man oft den Ballen nicht groß genug machen kann, wenn man die Kosten nicht zu sehr vermehren will, um hinreichende Wurzeln zu bekommen, so wie auch der, daß oft noch Höhlungen und Löcher zwischen dem Ballen und dem Boden bleiben, mit dem er doch überall in genauer Verbindung stehen muß. Auch läßt sich eine gute Ballenpflanzung nur da ausführen, wo der Boden fest genug ist, um zusammen zu halten, der Transport nicht zu weit, um die Pflanzen so auf die Pflanzstelle bringen zu können, daß der Ballen zusammen hält. Die Uebelstände der Ballenpflanzung treten am stärksten bei der Anwendung des Hohlspatens hervor, wir haben deshalb so gut wie Herr von Buttlar die mit diesem Instrumente ausgeführten Pflanzungen oft kümmern und schlecht gedeihen sehen und ziehen ihr deshalb ebenfalls eine gut und sorgfältig ausgeführte Pflanzung mit entblößter Wurzel, besonders kleinerer Pflanzen, bei vielen Holzarten vor, doch nicht bei allen. Für Kiefern von 1 bis 12 Jahren ist sie gewiß besser, da man bei ihr die Pfahlwurzel unverletzt erhalten kann, die man da, wo sie etwas lang ist, bei der Ballenpflanzung immer abkürzen muß. Bei Fichten und Buchen dürfte diese letztere wieder vorzuziehen sein, weil es schwierig ist bei der Pflanzung mit entblößten Wurzeln das dichte Gewirr derselben gut

mit Erde zu umgeben, ohne sie aus ihrer natürlichen Lage zu bringen.

Wenn Herr von Buttlar die Ansicht hier ausspricht, daß gerade die verbogene Wurzel die kräftigsten Saugwurzeln treibe, so ist das einerseits nicht immer richtig, andererseits wird dadurch der Nachtheil einer unnatürlichen Wurzelbildung nicht ausgeglichen. Wir wollen einräumen, daß, wenn eine Verbiegung der Pfahlwurzel einer jungen Eiche so erfolgt, daß sie nicht fortwachsen kann, statt derselben sich eben so mehr Seitenwurzeln entwickeln, als wenn man die Pfahlwurzel weggeschnitten hätte. Bei der Kiefer ist das aber nicht der Fall, weil hier die Bildung neuer Faserwurzeln nicht durch Ausschläge erfolgt, welche die Kiefer nicht machen kann, sondern nur durch die Verlängerung der vorhandenen Seitenwurzeln, die größtentheils in der Jugend an der Pfahlwurzel sitzen und mit dieser absterben. Gewiß ist es daher eine sehr fehlerhafte Pflanzung, wenn man bei jungen Kiefern die Pfahlwurzel nicht wieder in ihre natürliche Lage bringt. Dann ist ja aber auch bekannt, daß die Wegnahme oder das Absterben der Pfahlwurzel bei jungen Eichen immer einen ungünstigen Einfluß nicht blos auf ihren Höhenwuchs, sondern auch auf die ganze Stammbildung und Massenerzeugung hat.

Die Erziehung der Pflanzen in Pflanzkämpen, wie sie Herr von Buttlar beschreibt, hat nichts Besonderes und ist wohl jedem gebildeten Forstmanne bekannt. Er ziehet mit Recht die Rillensaat der Breitsaat vor, und ist nicht für die Biermanns'schen Saatbeete. Die Pflanzung geschieht dann so, daß mit einem 6½ Pfund schweren eisernen Pfahleisen ein Loch in den unbearbeiteten Boden gestoßen, die Pflanze mit ihren Wurzeln in dies Loch gesenkt und die Erde durch das nochmals parallel mit dem ersten Pflanzloche in die Erde

gestoßene Pfahleisen an die Wurzeln der Pflanze angedrückt wird.

Wir bestreiten nicht, daß Herr von Buttlar auf einem lockeren, fruchtbaren, aber dabei nicht grasreichen Boden auf eine solche Weise gute Kulturen herstellen kann, aber ein solches einfaches und, gelinde gesagt, rohes Verfahren, was die Bauern bei Stecklingen und Satzweiden schon vor hundert Jahren angewandt haben, verdient wohl nicht, daß man so viel Geschrei davon macht und es als eine neue Panacee empfiehlt. Gewiß wird es nur unter ganz günstigen Bodenverhältnissen ein gutes Resultat geben.

Worin ist es denn eigentlich von dem Verfahren verschieden, welches schon lange bei der Kieferpflanzung angewandt wird, welches im II. Hefte des 10ten Bandes der Krit. Blätter S. 170 bis 183 umständlich beschrieben ist?

Nur allein darin, daß der Boden gar nicht bearbeitet wird, sondern daß man das Pfahleisen in den festen rohen Boden stößt und die feste Erde andrückt, ohne dabei die Ueberzeugung haben zu können, daß, wenn die Löcher tief sind, dies auch vollständig erfolgt. Bei dem schon 1836 in den Neustädter Institutsforsten befolgten Verfahren wird aber ein Pflanzloch aufgegraben, dessen Tiefe genau nach der Länge der Wurzeln bemessen wird, dann wird der bessere Boden unten hingebracht, um den Wurzeln in der Tiefe Nahrung zu geben, das Verrasen des Pflanzlochs zu verhindern, auch wohl, wo sehr dürrer Boden ist, es etwas tiefer zu lassen und nicht ganz auszufüllen. Die Pflanze wird dann bei dem lockeren Boden leicht durch das parallele Einstecken des Pflanzstockes so angedrückt, daß sicher die Wurzeln überall dicht mit lockerer Erde umgeben sind und unter sich noch rajolten Boden haben. Ist denn dies Verfahren nicht ein sorgfältigeres und rationelleres als das, wobei die Löcher mit dem Pfahleisen

gestoßen, und in jedem Falle fest gepreßte Wände erhalten werden? Fürwahr es gehört wenig Kunst und Erfindungsgeist dazu, statt des Gebrauchs des Pflanzstockes im aufgelockerten Boden ein Pfahleisen im festen anzuwenden und sich die Mühe der Lockerung zu ersparen. Seit aber Herr Biermanns das Glück gehabt hat, ein altes Kulturverfahren zu erneuern und es mit seinem Namen getauft zu sehen, sind alle die Herren, die einmal einen besonderen Handgriff anwenden und dabei die Pflanze wachsen sehen, so begierig, ihr Verfahren auch mit ihrem Namen getauft zu sehen, wie die Seefahrer erpicht sind, einer Insel, die sie neu entdeckt zu haben glauben, ihren Namen zu geben.*) Leider findet sich nur, daß die Inseln schon längst auf den Karten stehen, und das neue Verfahren schon seit geraumer Zeit in den Büchern und Journalen beschrieben ist. Das thut aber nichts zur Sache, ist es nur einmal neu getauft, so finden sich eine Menge gläubiger Seelen, die nach Höfen, Altenplathow und Elberberg reisen, und das neu getaufte Kindlein anstaunen und ihre Pilgerfahrt mit allen den Wanderern, die sie gesehen haben, für die zahlreichen Gläubigen in Jahrbüchern und Versammlungen beschreiben. Wir armen geborenen Skeptiker, die wir hundert Mal schon bemerkt haben, daß der kreisende Berg nur eine Maus gebar, und nicht eher in die Lobposaune stoßen wollen, als bis sich die Sache wirklich dauernd bewährt, werden dann freilich gleich wie literarische Todtschläger verfolgt und verfehmt. Das soll uns aber eben so wenig abhalten, gegen die unbedingte Anwendung von Kulturmaßregeln zu warnen, die für bestimmte Verhältnisse ganz passend sein können, aber für andere un-

*) Das beziehet sich jedoch nicht auf Herrn von Alemann, der ein eben so ausgezeichneter, wie anspruchsloser und bescheidener Forstmann ist.

anwendbar sind, als die literarische Polizei zu üben und das zahlreiche Geschlecht der Wiederkäuer und Lohnskribler für das zu erklären, was sie sind. Geschieht es nicht mehr, so wird man sehen, welche Fluth von werthlosen Schriften den Markt überschwemmen wird, in der die besseren dann mit untergehen werden, weil Niemand mehr etwas kaufen mag, weil der Schund und Schofel nicht mehr von dem Werthvollen gesondert wird. Was der literarische Pöbel in der Forst- und Jagdzeitung und den Jahrbüchern des Herrn von Wedekind darüber sagt, ist dem Herausgeber ganz gleich, er siehet nur, daß er mit seiner Kritik desto schärfer und richtiger getroffen hat, je mehr derselbe schimpft und je toller er sich geberdet, wird ihn auch niemals einer anderen Antwort als höchstens durch eine Injurienklage würdigen. Er lieset es in der Regel nicht einmal.

Herr Biermanns empfiehlt in einem Aufsatze, der von der Eichenholzzucht handelt und von dem er selbst behauptet, daß er in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig läßt, das Abschneiden der Keime der Eicheln. Dies ist schon vor ihm längst vielfach in Vorschlag gebracht worden, hat sich aber keineswegs bewährt. Es hat allerdings die Folge, daß sich keine eigentliche Pfahlwurzel entwickelt, sondern die Wurzeln sich in mehrere Wurzelstränge theilen, man erhält dann aber immer schwächere und schlechtwüchsigere Pflanzen, als wenn man sich die Pfahlwurzel erst ausbilden läßt und sie dann bei dem Versetzen der Eiche im Pflanzkampe zur rechten Zeit passend einstutzt. Die Ausführung seiner Idee, um sie wissenschaftlich zu begründen, ist eben so falsch wie seine Erfahrungen gegen die an anderen Orten gemachten streiten. Aus den Kernstücken der Eiche wird zwar die Wurzel in der ersten Zeit ernährt, nicht aber die ganze Pflanze im ersten Jahre, denn die Kernstücke liefern dem Stamme

keine Nahrung mehr, so wie sich die eigentlichen Blätter entwickeln, verfaulen vielmehr, sobald die Wurzel Nahrung aus der Erde aufnimmt und die Blätter sie verarbeiten.*) Sonst enthält dieser Aufsatz eine sehr gute Anleitung zur Anlage von Eichenpflanzkämpen.

Herr Forstmeister Müller theilt seine Ansichten über Anlage und Behandlung der Eichenschälwaldungen mit. Er ist der Ansicht, daß diese auch auf dem ärmeren Sandboden angelegt werden können und bestreitet das, was der Referent in dieser Beziehung im 27ten Bande II. Heft d. B. bei Gelegenheit der Anzeige einer Schrift des deutschen Gerbervereins gesagt hat. Herrn Müllers Behauptungen widersprechen aber einer Menge unbestreitbarer Thatsachen. Wenn er glaubt, daß die Ausschlagsfähigkeit der Eiche auf armem Sandboden eben so gut sei als auf einem flachgründigen, aber kräftigen Gebirgsboden, so kann er sich leicht von seinem Irrthume überzeugen, wenn er z. B. die Ausschläge einer 40 bis 50jährigen Eiche auf diesen verschiedenen Standorten vergleicht. Eben so ist es noch kein Beweis, daß man den Eichenschälwald zu erziehen im Stande ist, wo die Eiche als Baum zwischen den Kiefern noch mit Erfolg gezogen werden kann. Im letzteren Falle schirmt und düngt das Nadelholz den Boden, so daß dieser den nöthigen Humusgehalt und Feuchtigkeitsgrad erhält, um einen genügenden Eichenwuchs erzeugen zu können. Der Schälwald ist aber bei seinem kurzen Umtriebe so ungünstig für die Humuserzeugung, daß der Boden sich bald ganz erschöpft und verödet. Wenn dann Herr Müller behauptet, daß die Rinde des Stammes mehr von den Gerbern geschätzt werde als die der Aeste, so ist das wenigstens nicht die Ansicht der hiesigen und der

*) Mehr darüber in den unten folgenden Aphorismen Nr. 62.

Berliner Gerber, welche die der schwachen Aeste, welche noch nicht geborsten ist, vorzüglich schätzen und mit bedeutenden Kosten zu gewinnen suchen. Daß aber dieselben keinen besonderen Werth auf die Spiegelrinde legen, gehet aus den Preisen hervor, die sie in den Licitationen bewilligen. Bei diesen wird hier, selbst die größeren Gewinnungskosten der Spiegelrinde unbeachtet gelassen, die Klafter Baumrinde stets höher bezahlt als die Klafter Spiegelrinde, wie sich aus den Licitationsprotokollen unbestreitbar darthun läßt. Daß übrigens das, was vom Sandboden gesagt ist, sich nicht auf den vortrefflichen Eichenboden des Flußthales der Oder beziehet, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Wenn dann Herr Müller ferner behauptet, daß ein 12jähriger Eichenschälwald ohne Nachtheil behütet werden könne, so kann sich das nur auf voll bestockte Schlaghölzer von gutem Wuchse beziehen, nicht aber auf solche von geringem Wuchse und wo eine Ergänzung der Mutterstöcke nöthig wird. Immer wird aber eine weit größere Schonungsfläche dabei nöthig, und so lange noch Holz- und Weideberechtigungen auf einem Hochwalde lasten, werden die Berechtigten wohl mit Recht gegen dessen Umwandlung in Schälwald protestiren können.

Die Berichtigungen des Herrn Müller haben deshalb den Herausgeber nicht bewegen können, seine am betreffenden Orte mitgetheilte Ansicht über die Einrichtung von Schälwald auf dem Sandboden der Mark Brandenburg zu ändern.

Nicht ohne Interesse ist ein Gutachten über die Berechnung des Geldwerthes der verschiedenen Arbeiten und Nutzungen, die in den Oberschlesischen Forsten vorkommen, wenn dasselbe sich auch nur auf eine bestimmte Oertlichkeit beziehet und nur für diese anwendbar ist. Es ist bekanntlich eine

der schwierigsten Aufgaben bei der Ablösung der Waldservituten, den Nettoertrag durch Abrechnung der Gewinnungskosten vom Bruttowerthe der Nutzung zu sondern. Zur Lösung derselben sollen hier sowohl die zu rechnenden Arbeitslöhne bestimmt, als der Werth dessen, was dafür gewonnen wird, angegeben werden. Es ist nur zu bedauern, daß dies so mangelhaft geschehen ist.

Bei dem Stockholzroden macht er die Menge des in einem Tage zu rodenden Stockholzes, die er für einen Mann zu ¼ höchstens ½ Klftr. rechnet, davon abhängig, ob es Laub- oder Nadelholz sei, wie der Boden beschaffen ist, ob die Stöcke einzeln oder zerstreuet stehen. Das ist aber Alles nicht so entscheidend, als der Umstand, ob die Stöcke ganz frisch, gleich nach der Fällung gerodet werden müssen, oder ob dies erst geschiehet, nachdem sie längere Zeit gefault haben, so daß alle schwachen Wurzeln ausgefault sind. Auch sind die Holzarten nicht speciell bezeichnet, die sich leichter oder schwerer roden lassen. Wenn das Tagelohn für einen Mann, der Stockholz rodet, nur zu 4 Sgr. und das Lesen eines Scheffels Eicheln bei mittelmäßig gerathener Mast zu 8 Sgr. angesetzt wird, so ist das wohl kein richtiges Verhältniß der zu rechnenden Löhne. Die Kosten der Pflanzung 3 bis 5jähriger Pflanzen im verraseten, mit Steinen vermischten oder von Wurzeln durchzogenen Boden werden für das Schock mit 4 Sgr. berechnet, was da, wo der Stockholzroder ebenfalls nur 4 Sgr. für den Tag erhält, etwas zu hoch sein dürfte. Der angenommene Preis von 5 Sgr. für 1 Pfund Fichtensamen ist ein sehr hoher. Der Preis eines Fuders Laubstreu à 10 Centner von 6 Sgr. und eines Fuders Nadelstreu von 8 Sgr. scheint ein sehr niedriger zu sein, selbst wenn man die Gewinnungs- und Fuhrkosten mit 7 Sgr. 4½ Pfennig, ebenfalls sehr niedrig, in Abzug

gebracht hat, so daß jene 6 und 8 Sgr. nur den Nettopreis bilden.

Der Werth der Kiefer zum Theerschwelen kann nicht so berechnet werden, daß man ihn nach seiner Brenngüte im Verhältniß zu gewöhnlichem Brennholze berechnet, wie hier geschehen ist, wo er zu einem Werthe von 150 Brenneinheiten angesetzt wird, wenn das Kiefernscheitholz 100 enthält, denn es wird gar nicht zum Heizen verwendet, sondern nach dem Gewinne, den es bei dem Verschwelen giebt. Eben so muß der Leuchtkiehn nach seinem Werthe als Erleuchtungsmaterial berechnet werden.

Wenn hier der Werth einer Bürde Leseholz im Walde bei hartem Holze zu 6½ Pf. und bei weichem zu 5⅝ Pf. berechnet wird, so widerspricht dieser Annahme theils der gewöhnliche Verkaufspreis des Leseholzes in vielen Gegenden, wo es mißbräuchlich häufig verkauft wird, eben so wie die Thatsache, daß die Sammler es nicht auch noch zu Zeiten abholen würden, wo sie mit weniger lästiger Arbeit ein höheres Lohn, als jener Werth einer Bürde Leseholz ihnen gewährt, zu erwerben im Stande sind.

In ähnlicher Art würden sich noch eine Menge Einwürfe gegen die hier aufgestellten Sätze machen lassen, wir begnügen uns aber nur noch einen solchen gegen deren Anwendung anzuführen, nämlich den, daß dabei gar die Frage nicht beantwortet ist: in wie fern man die Gewinnungskosten mit Zugrundlegung der gewöhnlichen Lohnsätze dem Berechtigten, bei Berechnung des Nettoertrags seiner Berechtigung, auch dann in Abzug bringen darf, wenn er darthun kann, daß er seine Berechtigung nur dann ausübt, wenn er keinen anderen Erwerb hat, seine Zeit und seine Arbeitskräfte nicht anderweitig zu verwerthen weiß? — Dies ist es eigentlich, was die Lösung dieser Aufgabe so schwierig macht. Das,

was über den Massenertrag gesagt ist, beschränkt sich auf einige ganz willkührlich angenommene unbegründete Sätze und verdient keine Beachtung. Ueber die Menge des Leseholzes, der Streu, Weide ꝛc., die ein Wald liefern kann, ist nichts gesagt.

Von Blankenburg und von Rosenberg werden Nachweisungen über den Ertrag der Weißerle geliefert, wonach diese 104 und 112 Kubikfuß Durchschnittszuwachs auf dem Morgen geliefert hat. Aus der Umgegend von Neustadt lassen sich noch größere Erträge nachweisen. Es ist nur zu bedauern, daß diese hohen Erträge nur von einem Boden von ganz bestimmter Beschaffenheit und nur bei kurzen Umtriebszeiten zu erwarten sind. Immer ist aber die Weißerle eine Holzgattung, die mehr Beachtung verdient, als sie bisher gefunden hat.

Nach einer Mittheilung des Oberförsters Thiem sind die Mitternachtsseiten der Beschädigung durch den Schneebruch weit mehr ausgesetzt als die Südseiten.

Von Thielau ist ein interessanter reiner Ahornbestand beschrieben, der 20 Morgen Fläche in einer Seehöhe von 1800 Fuß einnimmt und sich von selbst dadurch hergestellt hat, daß er eine Fichtenpflanzung unterdrückte.

Außerdem findet man noch interessante Beschreibungen der Zobten, der Forsten in den Strehlner Bergen und Manches, was Beachtung verdient.

Man kann daher nur das Urtheil fällen, daß dies Heft der Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins, wenn auch Vieles darin besser weggeblieben wäre, mehr Beachtung verdient und einen größeren Werth hat, als die Berichte über die Versammlungen der Forstwirthe gewöhnlich haben.

Beigegeben sind eine Karte der Strehlner Berge und eine Lithographie des einfachen Denkmals des verdienten Ober-

forstmeisters von Rehbanz, die Zeichnung eines Waldpfluges und eines Höhenmessers, die wohl füglich hätten wegbleiben können, da sie den Werth des Heftes nicht vermehren, wohl aber die Kosten des Druckes.

Wir wünschen dem Schlesischen Forstvereine herzlich fröhliches Gedeihen, und hoffen, seine Leistungen werden immer mehr Anerkennung finden, da es ihm nicht an Stoff zu interessanten Mittheilungen aus den großen und schönen Schlesischen Wäldern fehlen kann und er sehr tüchtige Forstwirthe in seinen Reihen zählt. Er braucht gar die ganz fremdartigen und zum Theil werthlosen Dinge nicht, mit denen der Herausgeber das Heft ganz unnützer Weise angeschwellt hat, um das Interesse aller deutschen Forstwirthe zu erregen. Schlesien enthält dazu genug Stoff und man braucht nicht erst noch Nordamerika heranzuziehen; die Schlesischen Forstwirthe können sich allein genügen und brauchen nicht erst das in fremden Journalen und Büchern schon hundert Mal Gesagte in ihren Verhandlungen nochmals abdrucken zu lassen.

---

3. Ueber die Waldstreu. Zur Beherzigung für Land- und Forstwirthe. Von Gustav Walz, Director der land- und forstwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim. Stuttgart und Tübingen. Cotta'scher Verlag. 1850. 71 S.

Diese Schrift ist mit specieller Beziehung auf Würtemberg und das südliche Deutschland geschrieben. Das ist auf der einen Seite ein Vorzug, indem das, was über Benu-

tung der Waldstreu gesagt wird, weniger allgemein gehalten als für bestimmte gegebene Verhältnisse berechnet ist, da man dabei eher erwarten kann, daß es auch praktisch anwendbar ist. Auf der anderen Seite erhält sie dadurch aber auch nur einen lokalen Werth, denn da dem Verfasser die Verhältnisse der nördlichen deutschen Ebenen und des darin vorherrschenden Sandbodens augenscheinlich ganz unbekannt sind, die eine sehr abweichende Landwirthschaft haben, so ist das, was der Verfasser davon sagt, für diese oft nicht passend.

Sie zerfällt in zwei Abschnitte. Der erste handelt davon, wie der Landwirth durch die Art seiner Wirthschaftsführung und der Behandlung des Düngers mehr und kräftigeren Dünger gewinnen kann, folglich den Wald dazu weniger in Anspruch zu nehmen braucht. Der zweite beschäftigt sich mit Erörterung der Nachtheile, welche das Streurechen, behufs der Abgabe von Waldstreu an den Landwirth, für den Wald hat, und mit den Vorschlägen, wie es zu ordnen ist, um den Wald zu erhalten und das Bedürfniß der Landwirthschaft an Waldstreu zu befriedigen.

Der erste Abschnitt liegt eigentlich ganz außer dem Kreise unserer Betrachtung, um so mehr, als der Verfasser sich vorzüglich auf die Verhältnisse der weinbauenden Gegenden von Franken und Schwaben beschränkt, die dem Referenten fremd sind. Doch sei es erlaubt zu dem, was er über Vermehrung und Behandlung des Düngers sagt, einige allgemeine Bemerkungen zu machen, die nicht von der Lokalität abhängig sind.

Herr Walz tadelt es, daß man den Dünger erst längere Zeit in der Düngerstätte faulen läßt, da dadurch nicht blos ein großer Verlust an der Quantität entstehet, sondern auch durch den Gährungs- und Fäulnißproceß eine große Menge Nährstoffe für den Acker verloren gehen, die zum Theil in

Gasform entweichen. Das ist gewiß der Fall, aber deshalb zeigt sich doch das Ausbringen des Düngers da, wo man dem Vieh Laub oder Nadeln unterstreut, ehe noch ein eigentlicher Fäulnißproceß eingeleitet ist, wie es die kleinen Grundbesitzer in Norddeutschland sehr häufig thun, indem sie den Mist unmittelbar aus dem Stalle auf den Acker bringen, immer sehr nachtheilig. Dies liegt darin, daß in dem trocknen sandigen Boden das Laub oder die Nadeln, wenn sie frisch untergepflügt werden, gar keinem eigentlichen Gährungs- und Fäulnißprocesse unterworfen werden, weil dazu die nöthige Feuchtigkeit mangelt. Sie lösen sich deshalb nicht in die Elementarstoffe auf, aus denen sie zusammengesetzt sind, sondern werden ohne eigentlichen Fäulnißproceß zerstört, können daher auch dem Boden keine Nährstoffe liefern. Wenn daher diese sandigen Aecker noch so stark mit Laube oder Nadeln, die weit schwerer zur Fäulniß zu bringen sind als Stroh, überfahren werden, so hat der Acker wenig Vortheil davon. Wir möchten daher den Vorschlag des Verfassers, den Dünger frisch auf den Acker zu bringen, bevor noch der Fäulnißproceß wenigstens eingeleitet ist, nicht unbedingt für richtig erkennen, da nicht blos die Theorie, sondern auch die Erfahrung dagegen spricht. Zweckmäßiger dürfte es sein, immer Lagen von guter Erde, besonders von Torferde, mit dem animalischen und organischen Dünger in der Düngergrube wechseln zu lassen, um alle die Nährstoffe, die bei dem Gährungs- und Fäulnißprocesse derselben entweichen, in der Erde aufzufangen und zu sammeln, und so die Masse des Düngers wirklich zu vermehren.

Wenn er dann im Allgemeinen wenig Werth auf die Erdstreu als Düngungsmaterial legt, so beziehet sich das, was er darüber sagt, offenbar nur auf solche Erdstreu, welche wenig organische Bestandtheile enthält, es paßt aber nicht

auf die Torferde oder den Torfmüll, welcher beinahe nur organische Ueberreste enthält. Wenn diese durch die Vermischung mit Harn und animalischem Dünger, nöthigenfalls auch mit Kalk, zu Kompost bereitet wird, läßt sich gewiß die Düngermasse durch ihre Verwendung sehr vermehren und die Waldstreu dadurch entbehrlich machen.

In Süddeutschland wird der immer größere Bedarf an Waldstreu vorzüglich durch den sich fortwährend vermehrenden Weinbau, die Benutzung der Ackerfelder der kleinen Grundbesitzer zum Anbau von Taback und Handelsgewächsen erzeugt, die diesen mehr Gelegenheit geben, die Arbeit der Familienmitglieder zu verwerthen. In Norddeutschland ist es wieder der sich immer mehr verbreitende Kartoffelbau, der eine stärkere Benutzung der Waldstreu veranlaßt. Aber im Allgemeinen, wenn man etwa die allerschlechtesten Sandgegenden ausnimmt, denen die Wiesen fehlen, ist doch das Verlangen, den Wald zur Vermehrung der Düngmittel zu benutzen, im südlichen und westlichen Deutschland, selbst bei einem besseren Boden, weit größer als im nördlichen. Das liegt darin, daß dort der Grundbesitz mehr vertheilt ist und weit mehr kleine Grundeigenthümer vorkommen, die weder eine geregelte Fruchtfolge, noch eine Brache haben können, als hier. Wenn der Bauer hundert und mehr Morgen besitzt, wird es ihm leicht, eine Wirthschaft einzuführen, die sich selbst erhalten kann, sobald nur der Acker frei von hindernden Servituten ist. Auf wenigen Morgen wird das schon schwerer. Wenn daher die Zerstückelung des Grundeigenthumes so fort dauert, wie sie in der neueren Zeit auch im nördlichen Deutschland begonnen hat, so werden die Ansprüche auf Waldstreu immer mehr und mehr wachsen und alle Vorschläge zu einer besseren Wirthschaftsführung werden unausführbar sein, denn sie stimmen nicht mit den Bedingungen

überein, unter denen ein Häusler mit 3 und 4 Morgen wirthschaften muß. Solche, wie auch wohl gemacht werden, daß diese Leute Guano kaufen sollen, statt Waldstreu zu haben,*) sind nur lächerlich.

Was Herr Walz über die Vermehrung und Ersparung des Düngers in landwirthschaftlicher Beziehung sagt, mag übrigens ganz zweckmäßig sein; sehr wenig weiß er aber darüber mitzutheilen, wie viel Waldstreu der Wald entbehren kann, ohne in der Erhaltung seiner Substanz gefährdet zu werden. Er selbst ist nicht Forstwirth und scheint auch mit der betreffenden Literatur wenig vertraut zu sein, denn er kennt nichts, als was Herr von Wedekind, Hundeshagen und allenfalls in der neueren Zeit Herr von Schultes darüber gesagt haben. Nun hat Herr von Wedekind zwar eine Tabelle aufgestellt, worin er den Verlust an Holzerzeugung durch das Streurechen auf das Genaueste berechnet nachweiset, Herr Walz meint aber, daß dieselbe gar keinen Werth habe, da die darin enthaltenen Angaben nicht auf Thatsachen und Untersuchungen im Walde beruhen, sondern ganz willkührlich aufgestellte Rechnungsexempel, am Schreibtische ohne jede Kenntniß des Waldes, ausgeführt. Auch die Leute, die gar nicht Forstwirthe sind und nur ein gesundes Urtheil besitzen, kommen bald dahinter, daß die Wedekind'sche Dickthuerei nichts ist als loses Geschwätz, und daß ihm eine wirkliche Forstbildung ganz abgehet.

Das, was Herr Walz verlangt, eine vergleichende Darstellung des Werthes der Waldstreu für die Holzerzeugung und den Landbau, eine Nachweisung der Nachtheile, welche dem Walde durch Entziehung der Streu in größerem oder geringerem

*) Wie Herr Oberforstrath von Berg in seiner Staatsforstwirthschaftslehre verlangt.

Maße zugefügt werden, wird er schwerlich sobald erhalten. Das liegt darin, daß diese Nachtheile sich nicht gleich bleiben. Sie sind zuerst sehr verschieden nach dem Boden, desto größer, je ärmer dieser von Natur ist. Ein tiefgründiger Thal- oder Flußboden, welcher von fruchtbarem, schlickführendem Wasser überschwemmt oder auch nur durchzogen wird, leidet gar nicht darunter, ein ganz armer Sand- oder auch Kalkboden kann selbst ein sehr beschränktes Streurechen nicht ertragen und verliert seine Fruchtbarkeit bald ganz oder theilweise dadurch. Für einen sehr trockenen Boden wird es nachtheiliger als für einen frischen, ein Südhang leidet mehr als eine Einsenkung oder ein Nordhang u. s. w. Dann sind wieder die Holzgattungen darin verschieden. Buchen, Hainbuchen, selbst Fichten ertragen es weniger als Kiefern, Birken, Eichen und Erlen. Eben so entscheidet der Zustand des Waldes sehr über die Nachtheile, welche ihm dadurch zugefügt werden. Pflanzwald, Kopfholz, alle sehr räumlich erzogenen und stehenden Bestände haben wenig Vortheil von dem abfallenden Laube, was der Wind wegwehet und was doch nicht verfault. Der im dichten Schlusse erwachsene Baum, mit flacher Bewurzelung und hoch angesetzter Krone, der an eine dichte schützende Laubdecke von Jugend auf gewöhnt war, empfindet die Wegnahme derselben sehr schmerzlich, selbst ehe noch eine Verminderung des Humusgehaltes im Boden erfolgt sein kann. Wenn ein ganz geschlossener Kiefernort, in dem noch keine Kronenabwölbung stattgefunden hat, dem Streurechen geöffnet wird, so kann man schon nach zwei und drei Jahren eine Abnahme des Höhenwuchses deutlich bemerken. Wahrscheinlich ist die stärkere Austrocknung des Bodens die Ursache davon. Im Buchen-Niederwalde ist das Streurechen höchst verderblich, im Erlen-Niederwalde mag Laub, Gras,

Schilf und Moos weggenommen werden, selbst die jungen Bestände werden darunter wenig oder gar nicht leiden.

Schwerlich wird man deshalb so bald Erfahrungen genug sammeln, um nach ihnen die Nachtheile für die Holzerzeugung für jede dieser Verschiedenheiten, für jede Bodenklasse so darzustellen, daß man daraus ersehen könnte, wie viel Kubikfuß Holz verloren gehen, je nachdem die jungen Bestände früher oder später dem Streurechen geöffnet werden. Versuche, dies in speciellen Zahlen darzustellen, wie man sie der Karlsruher Versammlung vorgelegt hat, werden niemals einen Werth haben. Das können nur Menschen thun, die von dem ganzen Sachverhältnisse keinen Begriff haben. Es gehet ihnen dabei so, wie unseren Bierkneipen-Politikern, die die verwickeltsten Aufgaben der Politik, Diplomatie und Gesetzgebung mit der größten Leichtigkeit lösen, bevor sie noch ihr Seidel oder ihren Schoppen ausgetrunken haben, eben weil sie von der Politik und Staatswirthschaft gar keinen Begriff haben.

Wenn wir den Verlust an Holzmasse, den der Wald durch das Streurechen erleidet, je nachdem dies mehr oder weniger beschränkt wird, wirklich genau wüßten, so bleibt sich ja doch wieder das Verhältniß des Werthes, den das Holz oder die Feldfrüchte für ein Land haben, nicht überall gleich. Wir haben eine Menge waldreicher Gegenden, wo es ziemlich gleich ist, ob etwas mehr oder weniger Holz erzeugt wird, da doch mehr wächst als bedurft wird und genug im Walde unbenutzt verfault, wo der Kulturboden aber nicht ausreicht, um den Bewohnern Brod und Beschäftigung zu geben, dabei aber zu schlecht ist, das Klima es nicht gestattet, um die Kulturflächen sehr auszudehnen. Hier kann man im staatswirthschaftlichen Sinne wohl nichts dagegen einwenden, wenn das Streurechen zu Gunsten des Landbaues

oder der Viehzucht auch auf Kosten des Waldes so weit ausgedehnt wird, daß er sich zwar noch vollständig erhalten kann, offenbar aber schon eine Verminderung der Holzerzeugung dadurch erzeugt wird. Ganz etwas Anderes ist es aber in solchen Gegenden, wo schon die Holzerzeugung kaum genügt, um das dringendste Bedürfniß zu befriedigen, weil die Waldfläche im Verhältnisse des Kulturbodens schon beinahe zu klein ist.

Entscheidend über die Regulirung der Streugerechtsame ist nun aber zuletzt wohl die wirkliche Unentbehrlichkeit der Waldstreu, oder die Möglichkeit, sie durch Aenderung der Wirthschaftsführung entbehren zu können. Ist dies Letztere entschieden der Fall und das Streurechen nur das Produkt der Gewöhnung, Indolenz, Unwissenheit und des Vorurtheils, so stehet einer Regierung vollkommen das Recht zu, es in allen Wäldern zu untersagen, welche dadurch wirklich im Ertrage zurückgebracht werden, denn die Kulturgesetzgebung soll es möglich machen, dem Boden den größten Gesammtertrag für das Nationaleinkommen abgewinnen zu können. Vor 50 bis 60 Jahren wurde noch auf den meisten Rittergütern und Domänen der östlichen Provinzen Preußens eine Menge Waldstreu verbraucht, jetzt dürfte dies wohl nur noch als seltene Ausnahme vorkommen. Ja man würde es einer größeren Wirthschaft zur großen Schande anrechnen, wenn die, welche sie leiten, glauben sollten, die Waldstreu nicht entbehren zu können, und da, wo eine solche geordnet ist, würde man sie nicht einmal auf den Hof fahren lassen, noch viel weniger dafür die Sammlungskosten aufwenden. Können aber die Rittergüter und Domänen sie entbehren, so können dies die Bauern auch, sobald ihr Grundbesitz groß genug ist, dieselbe Fruchtfolge einzuführen und einen verhältnißmäßigen Viehstand zu erhalten. Allerdings muß dazu der Grundbe-

sitz jedes Einzelnen zusammengelegt sein und darf nicht in einzelnen Stücken überall herum liegen, so wie er von solchen Servituten befreit sein muß, welche eine beliebige Benutzung und Fruchtfolge hindern könnten. Eine Kulturgesetzgebung kann nicht auf Vorurtheile, Faulheit oder Dummheit Rücksicht nehmen, und wenn man das Streurechen auch nicht gleich mit einem Male aufheben kann, selbst wenn es entbehrlich ist, so muß man es denn doch nach und nach so beschränken und erschweren, daß es zuletzt von selbst aufhört, wo es nicht wirkliches Bedürfniß ist. Anders ist es, wenn tüchtige Landwirthe es für unentbehrlich erkennen, dann wird man sich mit solchen Beschränkungen begnügen müssen, wobei der Wald noch erhalten werden kann, wenn er auch dabei Opfer bringen muß. Dieselben sind schon unerläßlich, um die Streunutzung nachhaltig zu erhalten und das Bedürfniß der Landwirthschaft zu befriedigen, wie dies schon früher oft genug in diesen Blättern entwickelt wurde.

Gestützt auf diese Bemerkungen, glauben wir, daß ein Gesetz zur Ordnung des Streurechens niemals allgemeine Bestimmungen für größere Länder, worin die Verhältnisse in dieser Beziehung sehr verschieden sein können, enthalten darf, weil es sonst nicht überall passend sein wird. Nehmen wir z. B. Preußen, welche unendliche Verschiedenheiten kommen in dieser Hinsicht in den einzelnen Regierungsbezirken, ja in diesen selbst vor. Hier braucht man gar keine Streu, dort kann man sie notorisch nicht entbehren, bald ist es unendlich verderblich, bald kann man es recht gut gestatten, ohne die Erhaltung des Waldes zu gefährden. Darum halten wir dafür, daß es nicht gut möglich ist, für den ganzen Preußischen Staat ein allgemeines gleichlautendes Streugesetz zu geben, wohl aber, daß durch die verschiedenen Provinzial-Forstordnungen leicht ein passendes erlassen werden könnte.

Herr Walz erkennt nun auch die Unentbehrlichkeit der Waldstreu für den kleinen Landbauer in Franken und Schwaben an, und glaubt dabei, daß der Wald einen Theil seiner Streu abgeben kann, ohne daß sein Holzertrag vermindert wird. Er gründet seine Ansicht darauf, daß der Wald mehr Humus erzeugt, als er konsumirt, daß folglich ein Theil der Blätter, aus denen dieser entstehet, konsumirt werden kann, ohne den gegenwärtigen Humusgehalt zu vermindern. Das ist ganz richtig und vom Referenten schon vor Jahren specieller nachgewiesen, als es hier geschehen ist, weshalb er ebenfalls, wie Herr Walz, ein Verbot des Streurechens da, wo die Waldstreu dem Landwirthe unentbehrlich ist, für unzulässig erklärt hat. Er ist vielleicht gerade der einzige Forstwirth, der sich für diese Nutzung ausgesprochen hat und noch ausspricht, weil er glaubt, daß der Wald im Allgemeinen wohl dabei so erhalten werden kann, daß er unsere Bedürfnisse befriedigt, und weil der Landbau sie in manchen Fällen durchaus nicht entbehren kann. Er verlangt daher auch nur, eine solche Regelung der Streuabgabe, daß sie nachhaltig erfolgen kann, und eine solche Fruchtbarkeit des Bodens dabei erhalten wird, daß sich nicht mit dem Holzertrage zugleich auch der Streuertrag vermindert, denn beide stehen immer in einem bestimmten Verhältnisse, wie dies schon früher in diesen Blättern nachgewiesen wurde. Nur auf einem solchen Boden, den es auch giebt, der das Streurechen gar nicht erträgt, wenn er noch nutzbares Holz erzeugen soll, kann man es nicht gestatten. Dieser wird aber auch immer nur einen geringen und vorübergehenden Streuertrag liefern, eben weil dabei kein Holzbestand, der einen lohnenden gäbe, erhalten werden kann.

Damit ist aber nicht gesagt, daß selbst noch ein jeder Boden, der überhaupt berecht werden darf, ohne Aus-

nahme die Wegnahme einer gewissen Menge von Streu gestattet, ohne daß seine Produktionskraft vermindert würde. Wenn diese blos durch die Menge des Kohlenstoffs bedingt würde, welchen der Humus enthält, so möchte das richtig sein, denn da die Blätter diesen in bedeutender Menge aus der Luft aufnehmen, und dem Boden durch ihren Abfall und ihre Verwesung in einem geschlossenen Walde mehr zugeführt wird, als die Bäume aus ihm entnehmen, so kann ein Theil des Blattabfalls in allen geschlossenen Beständen weggenommen werden, ohne daß scheinbar eine Verminderung des Humusgehaltes dadurch bewirkt wird. Die Fruchtbarkeit des Bodens wird aber nicht allein durch seinen Gehalt an organischen Nährstoffen bedingt, sondern hängt auch davon ab, daß er den hinreichenden Vorrath von anorganischen enthält, wie ihn die Holzgattung verlangt, welche darauf gezogen werden soll. Diese mineralischen Bestandtheile, welche die Pflanzen eben so gut bedürfen als die organischen, legen sich, wie bekannt ist, vorzugsweise in den Blättern ab, und kehren zum Boden wenigstens größtentheils mit der Verwesung derselben zurück. Nun besitzt sie aber schon mancher Boden in einer so geringen Menge, daß sie kaum für den Bedarf der Pflanzen, die darauf gezogen werden sollen, ausreichen. Wird nun das Laub, was sie vorzugsweise enthält, auch nur theilweise weggenommen, so entziehet man dadurch dem Boden einen Theil seiner anorganischen Bestandtheile, welche er nicht entbehren kann, wenn die Pflanzen ferner darauf erzogen werden sollen, welche sie besonders bedürfen.

Daß die Konsumtion dieser mineralischen Nährstoffe von Seiten der Pflanzen nicht gering ist, ergiebt sich schon daraus, daß die Düngung mit ihnen, z. B. mit Mergel, eben so gut nur eine gewisse Zeit lang wirksam ist, wie mit anderem animalischen Dünger, und von Zeit zu Zeit wieder-

holt werden muß. Wir haben aber auch im Forsthaushalte Beispiele, welche die Richtigkeit dieser Ansicht beweisen.

Ein solches ist zuerst die Erfahrung, daß, wenn ein von Natur armer Sandboden auch nur eine nicht sehr lange Zeit mit Halmfrüchten bebauet wird, das Holz darauf später niemals mehr den guten Wuchs erhält, den es früher darauf hatte, ehe er als Kulturland benutzt wurde, selbst wenn er anscheinend den früheren Humusgehalt wieder erlangt hat.

Ein anderes Beispiel bietet die Buche in ähnlicher Art dar. Wenn man diese Holzgattung auf einem Sandboden ziehet, der nur sehr wenig Kalk enthält, den sie als mineralischen Stoff nicht entbehren kann, so vermag sie auch selbst ein sehr beschränktes Streurechen nicht zu ertragen. Sobald die Kalktheile, die sie dem Boden entziehet, nicht in dem verwesenden Laube ihr wenigstens größtentheils zurückgegeben werden, wird derselbe bald so erschöpft, daß man keine Buchen mehr in ihm erziehen kann, sondern zum Anbau der Kiefer gezwungen ist, die dies Mineral eher entbehren kann.

Herr Walz ist daher offenbar in einem Irrthume befangen, wenn er glaubt, daß der Humusgehalt des Bodens allein über die Menge des erzeugten Holzes entscheidet. Daß dies nicht der Fall ist, kann er leicht an dem Holzwuchse auf von Natur sehr armem Sandboden sehen, wo nie Streu gesammelt und weggeführt wurde, und der schon seit undenklichen Zeiten mit geschlossenem Walde bedeckt war. Es wird immer nur ein kümmerlicher sein, und wenn durch die Wegnahme der Nadeln die schon von Natur wenigen mineralischen Nährstoffe noch eine Verminderung erfahren, so wird er immer schlechter werden, auch wenn diese nicht mehr beträgt, als so viel, daß der gegenwärtige Humusgehalt ein unveränderter bleibt.

Sollte derselbe einmal Berlin von Süddeutschland aus

besuchen, so findet er zwischen der Elbe und Potsdam oder Berlin genug solche Orte an den Eisenbahnen, in denen das Streurechen früher die mineralischen Nährstoffe erschöpft hat, und die dennoch, obgleich sich bei späterer Einschonung wieder eine ziemliche Humusschicht angesammelt hat, einen so erbärmlichen Holzwuchs haben, daß in vollbestandenen Kiefernorten der höchste jährliche Durchschnitts-Zuwachs vielleicht kaum 4 Kubikfuß beträgt.

Wenn Herr Walz die Bestimmung, wie viel Streu aus einem Walde entnommen werden darf, um den gegenwärtigen Grad der Fruchtbarkeit festzuhalten, indem man nur das wegnimmt, was den Boden verbessern würde, von vergleichenden Nachweisungen des Ertrages der Wälder, in denen keine Streu gesammelt wird, mit demjenigen der Holzbestände, wo das Streurechen mehr oder weniger stattfindet, abhängig machen will, so werden wir wahrscheinlich noch lange auf ein Gesetz warten müssen, wodurch dieses verderbliche Servitut geregelt wird. Es dürften viele Wälder zu Grunde gehen, ehe es dann erscheint, wenn bis dahin keine Beschränkungen der immer mehr und mehr steigenden Anforderungen an den Wald erfolgen. Für den Meeresboden der östlichen Provinzen Preußens würden wir daher vorläufig andere Beschränkungen in Vorschlag bringen, die einfacher sind und wenigstens den dringendsten Bedürfnissen genügen werden.

Diese sind:

1) Daß auf den geringsten Bodenklassen, z. B. nach Hartig die fünfte und darunter, in geschlossenen Beständen gar keine Streu dem Walde entzogen werden darf. Besonders wird aller Boden, der flüchtig werden kann, wenn er seine Decke verliert, unbedingt gegen das Streurechen geschützt werden müssen.

2) Daß bei allen Beständen, die im 120jährigen oder längeren Umtriebe bewirthschaftet werden, das Streurechen nicht eher eintreten darf, bevor der Höhenwuchs so weit beendigt ist, daß das Holz vollkommen brauchbar zu Brenn- und Nutzholz ist.

3) Daß die Laubholzbestände so weit mit dem Streurechen verschont werden müssen, als es die Verjüngung erfordert.

4) Daß der Niederwald und Mittelwald im 12jähr. oder kürzeren Umtriebe nur 1 Jahr lang vor dem Abtrieb jedes Schlages, bei längerem nur 2 Jahre lang berecht werden darf.

Die übrigen schon jetzt in Preußen bestehenden Beschränkungen, z. B. daß nur der wirkliche Bedarf von Waldstreu zur Düngung verlangt und nöthigenfalls fixirt werden kann, daß Streuzettel gelöset werden müssen u. s. w., wären natürlich nicht blos aufrecht zu erhalten, sondern es müßte auch bestimmt werden, daß sie überall eintreten, auch da, wo das Streurechen bisher in einer größeren Ausdehnung stattgefunden hat.

Es ist hier nicht die Absicht, die gesetzlichen Bestimmungen in bestimmt gefaßten Worten speciell zu geben, sondern nur die, die nothwendige Beschränkung des Streurechens im Allgemeinen anzudeuten.

Was in Süddeutschland Noth thut, wissen wir nicht, denn dazu sind uns die dortigen Verhältnisse zu fremd. Daß man aber bei der großen Waldfläche der meisten süddeutschen Staaten sobald noch nicht dahin gelangen wird, den Wald wie Rieselwiesen zu wässern, um mehr Streu abgeben zu können, wie der Verfasser vorschlägt, scheint uns sehr wahrscheinlich zu sein, und wir möchten daher lieber andere Vorschläge von ihm hören. Er möchte sich vielleicht

dazu aber noch etwas vertrauter mit dem Walde machen, als er jetzt zu sein scheint, denn manche seiner Behauptungen wird wohl kein praktischer Forstwirth unterschreiben. So z. B. die, daß der schlechteste mit Wald bedeckte Boden, dem ein Jahrhundert hindurch keine Streu entzogen wird, später einen Theil seiner Streu ohne Nachtheil abgeben kann.

Wir wollen aber nicht mit dem Verfasser rechten, wenn er über Sachen schrieb, die er nicht kannte, denn er konnte sich dieser Verpflichtung nicht füglich entziehen, da der Direktor einer Forstakademie natürlich auch über Forstsachen schreiben muß.

Seine Erwartung, daß wir bald kein Brennholz mehr bedürfen werden, weil wir zur Heizung den Wasserstoff des Wassers verwenden und dann unbesorgt Streu rechen lassen können, so viel man verlangt, wird sich wohl nicht erfüllen, denn die angestellten Versuche haben die gänzliche Unbenutzbarkeit dieses Heizstoffes für das gewöhnliche Leben ergeben, da seine Gewinnung so kostbar ist, daß der jährliche Erwerb eines Stuttgarter Arbeiters und Bürgers nicht hinreichen würde, um so viel Wasserstoff zu kaufen, daß er sich damit alle Sonntage Kaffee kochen könnte. Ueberhaupt scheint der Herr Verfasser etwas unpraktischer Natur in seinen forstlichen Ansichten zu sein, da er sich wohl noch wenig mit dem Walde beschäftigt hat, und das Studium der von Wedekind'schen Schriften diesen Mangel wohl auch nicht vollständig ersetzen wird.

---

4. Forst- und Jagdkalender für Preußen auf das Jahr 1851. Jahrbuch der Fortschritte im Gebiete des Forst- und Jagdwesens. Praktisches Hülfs- und Notizbuch zum täglichen Gebrauche für Forstbeamte, Forstgeometer, Forstlehrlinge und Privatwaldbesitzer, Jäger und Jagdfreunde. Berlin und Leipzig bei J. Springer und O. Spamer. 1851. LXIII. 176 S. Taschenkalenderformat.

Der Zusammensteller dieses bunten Machwerks, was einer gewöhnlichen Buchhändlerspekulation so ähnlich siehet, wie ein Ei dem anderen, hat sich zwar nicht genannt, allen äußeren Kennzeichen nach ist es aber ein gewisser Herr Massaloup. Derselbe war zuerst Geometer im Regierungsbezirk Merseburg, und wurde daselbst bei Forstvermessungen beschäftigt, kam aber in Differenzen mit der dortigen Regierungsbehörde, ging nach Berlin und gehörte im Sommer 1848 zu den Volksführern und Volksrednern; da dies jedoch kein besonders lohnendes Gewerbe war, so beschäftigte er sich mit literarisch-forstlichen Spekulationen. Er ließ einen Prospektus eines Werkes drucken, welches theilweise ohngefähr dieselben Gegenstände behandeln sollte, die dieser Forstkalender enthält und künftig enthalten soll, weshalb wir vermuthen, daß Herr Massaloup in diesem seine Pläne theilweise realisirt hat. Auch kündigt er auf dem Umschlage desselben einen Katechismus der Forstwirthschaft an, wobei er wohl nicht bedacht hat, daß diese schon die Kinderschuhe vertreten hat und den Katechismen, wie sie vor 50 und 70 Jahren vielfach erschienen, schon entwachsen ist.

Zuerst füllt der Kalender, mit Ausschluß der kurzen Vor-

rede und der Inhaltsanzeige 63 Seiten. Dieser enthält mancherlei schöne, aber wenig brauchbare Dinge. Außer den gewöhnlichen Kalendernotizen findet man die Witterung des Jahres 1851 von Woche zu Woche darin, wie es heißt, nach Herrschel, wahrscheinlich aber wohl nach dem hundertjährigen Kalender, da wenigstens der große Astronom Herrschel sich niemals mit Wetterprophezeihungen abgegeben hat.

Dann sind auch die gewöhnlichen Forst- und Jagdgeschäfte darin verzeichnet, nur ist dabei zu bedauern, daß dies sehr allgemein geschehen ist, und gerade das, was den Preußischen Forstbeamten am meisten interessiren würde, fehlt. Die Zeit, wo Holz geschlagen, gesäet oder gepflanzt, Rebhühner und Hasen geschossen werden dürfen, wird er allenfalls wohl schon wissen, ohne daß ihn der Kalender daran erinnert, wogegen es wünschenswerther gewesen wäre, die Termine anzugeben, bis zu welchen die Kulturanschläge und Hauungspläne, der Mast- und Raupenbericht eingereicht, die Rechnung abgegeben werden muß ꝛc. Wenn aber gelehrt wird, daß das Stockholzroden im April beendigt sein muß und Pappelstangen im August gepflanzt werden sollen, so ist das wohl nicht richtig, stehet auch nicht in dem Forstkalender des Herausgebers in der rein praktischen Forstwirthschaft, die hier nachgedruckt zu sein scheint.

Nach dem Kalender kommt das Wissenswürdigste aus der Forst- und Jagdgesetzgebung. Zuerst wird dabei die Organisation des Preußischen Staatsforstwesens dargestellt, was aber der Verfasser offenbar gar nicht kennt. Es haben ihm dabei keine weiteren Quellen zu Gebote gestanden, als das Staatshandbuch von 1848, und er scheint gar nicht zu wissen, daß seit diesem Jahre sehr bedeutende Aenderungen eingetreten sind, indem besonders die Stellung und der Wirkungskreis der Forstinspektoren und Regierungsforsträthe

eine andere geworden ist. Ueberhaupt nimmt er auf die Aenderungen, die in der neueren Zeit erfolgt sind, gar keine Rücksicht, sondern begnügt sich, einige alte Gesetze oder Verordnungen anzuführen, wodurch natürlich leicht ganz falsche Ansichten verbreitet werden können. So ist dasjenige falsch, was er über die für den Eintritt in das Feldjägerkorps, oder für die Aufnahme in der Forstlehranstalt verlangte Schulbildung sagt, da ihm die neuen Bestimmungen ganz unbekannt geblieben sind, wornach für beide das volle Abiturientenzeugniß unbedingt erforderlich ist. Er kennt nicht den Erlaß des Finanzministers vom 17ten März 1850 in Betreff des abgeänderten Studienplans und Examens der Forstkandidaten, welche sich eine wissenschaftliche Bildung für höhere Verwaltungsstellen erwerben wollen. Bei dem, was von den Diäten und Reisekosten gesagt ist, sind die Abänderungen des Regulatives vom 28. Juni 1825, die im Jahre 1848 erfolgten, nicht berücksichtigt, so daß dasjenige, was darüber mitgetheilt wird, natürlich unrichtig ist. Eben so ist von dem Verfasser die Abänderung des Pensionsreglements vom 24ten Mai 1829 nicht beachtet worden, wonach die Pension nicht mehr von 10 zu 10 Jahren, sondern von 5 zu 5 Jahren um $^1/_{16}$ steigt; das Gesagte ist deshalb ebenfalls theilweise unrichtig. Zwar läßt er das Gesetz vom 7. Juni 1821 wegen Bestrafung des Holzdiebstahls abdrucken, weiß aber nicht, daß dessen Ausdehnung auf die Bestrafung der Frevel erfolgt ist.

Es wäre gewiß eine ganz gute Idee, mit einem solchen Kalender eine gedrängte Zusammenstellung aller der Verwaltungsvorschriften und gesetzlichen Bestimmungen zu geben, welche besonders den unteren Forstbeamten interessiren, dem die Registraturen, Gesetzsammlungen und die Zeitschriften, welche die Verwaltungsvorschriften enthalten, weniger zu-

gänglich sind. Das muß aber gründlicher und richtiger geschehen, als es hier der Fall gewesen ist, wobei nicht einmal die Abänderungen älterer Gesetze und Vorschriften erwähnt sind, die in der Gesetzsammlung, dem Ministerialblatte für die Preußische Staatsverwaltung und den Amtsblättern bekannt gemacht worden sind. Solche Bücher sind, wie jede halbe Aufklärung, mehr schädlich als nützlich, wie der Herausgeber vielfach erfahren hat. So sind auf Grund der Angaben der Scheben'schen, ebenfalls falschen Darstellung der Preußischen Staatsforstverwaltung junge Leute mit ungenügenden Zeugnissen von der Schule abgegangen, welche dann von der Aufnahme bei der Forstlehranstalt und der Zulassung zum Staatsexamen zurückgewiesen werden mußten.

Der Abschnitt, welcher die Fortschritte und Erfahrungen in dem Gebiete des Forst- und Jagdwesens enthält, beschränkt sich auf Auszüge aus den Verhandlungen des Harzer und Schlesischen Forstvereins, die ohnehin gedruckt sind oder gedruckt werden. Hierauf folgen mancherlei Dinge, indem von Abschätzung einzelner Bäume und ganzer Bestände, Ausführung regelmäßiger Pflanzungen, Forstvermessungen, Grenzenvermessungen u. s. w. ganz planlos und unvollständig gehandelt wird.

Den Beschluß soll ein Verzeichniß der Forstbeamten in den Staatsforsten machen. Hierbei fehlen aber zuerst die höheren Verwaltungsbeamten: Oberforstmeister, Regierungsforsträthe und Assessoren, die der Verfasser nicht angeben konnte, weil sie in den letzten zwei Jahre sich sehr geändert haben, und seitdem noch kein Staatshandbuch erschien. Die in der Aufforderung zur Subskription gegebene Zusage, alle Lokal-Forstbeamten der Staatsforsten aufzuführen, hat aber ebenfalls nicht gehalten werden können, da verhältnißmäßig nur wenig Inspektionen der Aufforderung nachgekommen sind,

das Verzeichniß derselben einzuschicken. Es sind daher auch nur die Oberförster und Förster derjenigen Inspektionen aufgeführt worden, die dem Verfasser mitgetheilt wurden.

Die Idee dieses Forst- und Jagdkalenders ist eine ganz gute, die Verlagshandlungen müssen nur für eine bessere Ausführung derselben sorgen und sie geschickteren Händen anvertrauen. Dazu bedarf es keiner eigentlichen forstlichen Bildung, sondern nur einer genauen Kenntniß der Verwaltungsvorschriften und Gesetze, so daß ein reiner Verwaltungsbeamter sich weit besser für die Redaktion paßt, als ein eigentlicher gelehrter Forstwirth, mag derselbe auch noch so schön schreiben. Rein wissenschaftliche Abhandlungen verlangt man gar nicht in einem solchen täglich zu brauchenden Geschäftskalender, sondern will nur das darin finden, was gerade den Dienst betrifft.

Die gesetzlichen Bestimmungen über die Pfändung und die Vorschriften über Führung des Pfand- oder Rügebuches, der Ausstellung von Quittungen, der Holzabzählungslisten, der Rechte der Förster in Bezug auf Benutzung des kleinen Wildes administrirter Staatsjagden, welches nicht verrechnet wird, so wie eine Menge andrer Dinge würden werthvolles Material genug liefern, um einen solchen Kalender für angehende junge Preußische Forstmänner, Förster und selbst Revierverwalter zu einem sehr nützlichen und belehrenden Buche zu machen, was auch gewiß viel Absatz finden würde.

Leider ist aber die Redaktion desselben in gänzlich unfähige Hände gefallen, und man kann den Ankauf des gut gedruckten und elegant gebundenen Taschenbuches nicht empfehlen. Am besten könnte sie einer unserer alten Regierungsbeamten oder Forstinspektoren übernehmen, der eine gute Geschäfts- und Aktenkenntniß besitzt.

---

5. **Die Forsten des Königreichs Hannover. Von Gustav Drechsler K. H. Forstrathe. Hallwingsche Hofbuchhandlung. 1851. IV. 131 S.**

Die Hannöver'sche Forstverwaltung gleicht einer guten Frau. Sie macht wenig von sich sprechen, wirkt aber in ihrem Kreise vortrefflich. Man erfindet in Hannover keine Arkana der Holzzucht und posaunt keine solchen aus, erziehet aber ausgezeichnet schöne Bestände und kultivirt mit vortrefflichem Erfolge. Man beschäftigt sich wenig mit gelehrten Taxationssystemen und es ist wenig oder gar nichts über die Hannöver'schen Taxationen bekannt, man wirthschaftet aber so nachhaltig und bringt die Forsten so gut in Ordnung, wie in irgend einem anderen Staate. Von der früheren Forstschule in Minden hat kaum ein Mensch gehört und sie machte die kleinsten Ansprüche, dennoch aber hat sie ausgezeichnete Revierverwalter geliefert. Die Verwaltung trägt den Charakter des ganzen Hannöver'schen Volks. Wenig geneigt sich Spekulationen hinzugeben, am Alten festhaltend, so lange nicht das Neue entschieden für besser erkannt ist, ist sie darum den Fortschritten nicht unzugänglich, weiß mit praktischem Takte und Blicke das Brauchbare, Gute aus den Erscheinungen der Neuzeit zu erkennen und sich anzueignen. Man weiß in Hannover, was man will, kann und was sich erreichen läßt und hält das fest, was man einmal gewollt hat, ohne vom Einen zum Anderen zu schwanken, und das ist besonders in der Forstverwaltung viel werth, da sie ohne eine gewisse Stabilität nicht gedeihen kann.

Eine Darstellung des Hannöver'schen Forstwesens wird daher gewiß von allen deutschen Forstmännern freudig begrüßt werden. Die vorliegende verdient aber auch noch be-

sonders empfohlen zu werden, so anspruchslos sie auftritt, und macht ihrem, leider für die Wissenschaft wie für sein engeres Vaterland zu früh verstorbenen, Verfasser alle Ehre.

Da die Hannöver'schen Forsten, mit Ausnahme des Harzes, wenig bekannt sind, so wollen wir einige der wichtigsten Notizen daraus mittheilen.

Die gesammte Waldmasse des 698 □Meilen enthaltenden Königreichs beträgt 1,771,263 Hannöver'sche Morgen.*) Davon sind 51 Procent oder 905,506 Mrg. Staatsforsten, 26 Procent oder 459,652 Mrg. sind Korporationsforsten, die wieder in 43,466 Morgen geistliche (Kloster-) Forsten und 416,186 Mrg. Gemeindeforsten zerfallen, und 23 Procent oder 406,105 Mrg. gehören Privatleuten. Außerdem enthalten die Staatsforsten noch 61,440 Mrg. unkultivirbaren Grund, Felsen, Gewässer, Moore und Blößen, welche wegen des Plaggenhiebes und der Weide nicht mit Holz angebauet werden dürfen.

Noch 1820 wurde die gesammte Forstfläche des Landes um 471,451 Mrg. größer berechnet, indem sich seit dieser Zeit die Staatsforsten um 260,217 Mrg., die Korporationsforsten um 238,139 Mrg. vermindert haben, und nur allein die Privatforsten sich um 27,499 Mrg. vergrößerten.

Wenn diese Vergrößerung der Privatforsten wirklich durch den Anbau von Blößen bewirkt wurde und nicht etwa nur auf dem Papiere stattfand, da sie 1820 nur auf Veranlassung der Grundsteuer berechnet worden und man in der neueren Zeit die Fläche genauer ermittelt zu haben scheint, so dürfte diese Erscheinung in Deutschland und den meisten

*) Der Hannöver'sche Morgen ist nur um ein ganz Weniges größer als der Preußische, indem 113 Hannöver'sche Mrg. gleich 116 Preußischen sind.

Ländern des europäischen Kontinents einzig dastehen, denn überall vermindert sich sonst wohl die Fläche der Privatforsten am ersten und bedeutendsten.

Die Verminderung der Staatsforsten ist vorzüglich durch die Abtretung von Forstgrunde zur Ablösung von Servituten entstanden, die der Gemeindeforsten mehr durch Theilung und Urbarmachung, besonders der ehemaligen Markwaldungen.

Wir möchten hierbei den Wunsch aussprechen, daß ein Hannöver'scher Patriot einmal untersuchte, was aus der großen zur Ablösung der Servituten von den Staatsforsten weggegebenen Fläche geworden ist? — was sie jetzt einträgt? — und ob das Nationaleinkommen dadurch gewonnen hat? Ob eine Ablösung der Waldservituten durch Abtretung von Grund und Boden für dies vortheilhaft ist, läßt sich erst dann übersehen, wenn man weiß, was dieser in den Händen des abgefundenen Berechtigten einträgt. In Preußen ist dieselbe Operation gemacht, die Berechtigten haben aber das Holz heruntergehauen, den Boden auch wieder einige Jahre als Acker benutzt, und nun liegt er oft als ertragloser Flugsand da. Eine Servitutablösung kann für den Forst vortheilhaft sein, und ist deshalb doch oft verderblich für das Land. Der Staatsforstwirth muß aber nicht das einseitige Forstinteresse im Auge haben, sondern den Vortheil des Landes überhaupt.

Die Waldfläche des Königreichs Hannover ist sehr ungleich vertheilt. Im Ganzen verhält sie sich zu der Fläche des wirklichen Kulturlandes wie 30,4 zu 100; im Harze aber kommen auf 1000 Mrg. Kulturland 997,7 Mrg. Wald, in Ostfriesland nur 14 Mrg. Oder es kommen auf 1 □Meile

im Harze	18,463 Mrg. Wald.
im Götting'schen und Grubenhagen'schen	7,588
im Hildesheim'schen	4,469

im Kalemberg'schen	4,408 Mrg. Wald.
im Lüneburg'schen	2,424
im Osnabrück'schen	1,517
im Diepholz-Hoya'schen	1,394
im Bremen-Verden'schen	583
in Ostfriesland	167.

Im Harze kommen auf den Menschen 6,1 Mrg., in Ostfriesland nur 1/20 Morgen.

Man braucht solche Zahlen nur zu lesen, um bald zur Ueberzeugung zu gelangen, daß alle die Forderungen, welche unsere Staatswirthe an die Regierungen stellen, eine gewisse Waldfläche festzustellen, um die Bedürfnisse des Landes zu sichern, diese zu erhalten oder anzubauen, nichts als Narrheiten sind. Die Regierung in Hannover wird so wenig die große Waldfläche des Harzes vermindern, als in Bremen und Ostfriesland den nach der Berechnung dieser Schriftsteller fehlenden Wald herstellen können.

Die Staatsforsten zerfallen:

1) in	42,908	Mrg.	Eichenhochwald	oder	4,7 % des Ganzen.
2)	244,137	„	Buchenhochwald	„	27 „ „ „
3)	454,664	„	Nadelholz	„	50,3 „ „ „
4)	61,871	„	Pflanzwald	„	6,8 „ „ „
5)	54,786	„	Mittelwald	„	6 „ „ „
6)	47,140	„	Niederwald	„	5,2 „ „ „

Die größte Masse des Nadelholzes liegt im Harze und bestehet aus Fichten, in den Landforsten dagegen aus Kiefern.

An produktionsfähigen Blößen sind in den Staatsforsten 71,706 Mrg. vorhanden. Von der Waldfläche des Harzes betragen diese nur 5½ Procent. Zum Theil rühren aber diese Blößen, besonders im Harze, davon her, daß man die abgeholzten Schläge 3 bis 4 Jahre liegen läßt, ehe man sie kultivirt, da eine dem Abtriebe zu rasch folgende Kultur

selten geräth, und diese kahlen abgetriebenen Flächen als Blößen gerechnet werden. Beachtet man, daß zu Anfange dieses Jahrhunderts der größte Theil der Harzforsten durch Sturm und Borkenkäfer seine ganzen Holzbestände verlor, so kann man die Thätigkeit, mit der diese ungeheuren Flächen wieder in Bestand gebracht sind, nur bewundern, zumal wenn man weiß, wie vollkommen dieser Anbau gelungen ist.

Die Blößen in den Landforsten bestehen theilweise in angekauften wüsten Heiden, diese vermindern sich aber fortwährend, eben so, wie die aus der Vorzeit überkommenen Räumden und Blößen.

Der durchschnittliche jährliche Holzertrag der Landforsten ist 22 Kubikfuß vom Morgen der Gesammtfläche des kulturfähigen Forstgrundes, der der Harzforsten 66 Kubikfuß. Dieser Unterschied liegt darin, daß der Harz einen weit besseren Boden hat, als der ist, den die Landforsten einnehmen, sowie daß die herrschende Holzgattung dort die Fichte ist, welche besonders im Harze weit größere Massenerträge liefert, als die Kiefer und das Laubholz. Mitwirkend ist gewiß aber auch, wie dies der Verfasser anführt, daß die vielen geneigten Hänge des Harzgebirges, deren Grundfläche allein bei dem Flächeninhalte berücksichtigt wird, einen größeren Ertrag geben, als die ebene Fläche der Landforsten. Diese letzten leiden aber auch weit mehr unter den Servituten des Streurechens, der Weide und mancherlei Holzgerechtsamen, denn während am Harze alle Nebennutzungen der Hauptnutzung untergeordnet werden können, sind hier die aus der Vorzeit stammenden Servituten unverändert aufrecht erhalten worden und müssen von der Verwaltung respektirt oder mit großen Opfern abgelöset werden. Daher stammen auch die so wenig ergiebigen ausgedehnten Pflanzwälder, deren Einschonung und Anbau mit geschlossenen Beständen nicht zulässig ist,

weil hier die Weidebenutzung die Hauptsache, und deshalb nur die Anpflanzung hochstämmiger räumlich stehender Heister zulässig ist, bei der sich der Boden natürlich immer mehr verschlechtert. Auch kommt den Harzforsten der bedeutende Ertrag des Stockholzes zu gut, welches in ihnen 19 Procent des gesammten Einschlags ausmacht, in den Landforsten aber nicht so vollständig für Rechnung des Waldeigenthümers benutzt werden kann.

Der gegenwärtige Ertrag der Landforsten stehet noch weit von demjenigen ab, welchen man zu erlangen hofft, wenn sie in einen solchen Zustand gebracht worden sind, wie man, wenn alle Hindernisse einer regelmäßigen Bewirthschaftung beseitigt sind, wohl zu erlangen hoffen kann. Legt man den Ertrag der besser bestandenen Forsten, wie sie z. B. im Hildesheim'schen schon vorkommen, zu Grunde, so würde man wohl annehmen können, daß sich der Ertrag für den Morgen erhöhen läßt:

in Eichen	bis	auf	35	Kubikfuß,
in Buchen	"	"	40	"
in Kiefern	"	"	40	"
im Pflanzwld.	"	"	20	"
im Mittelwld.	"	"	32	"
im Niederwld.	"	"	25	"

so daß der gesammte Ertrag der Landforsten bis auf 37 Kubikfuß pr. Morgen gebracht werden kann. Das ist kein idealer Ertrag, sondern ein solcher, der auch noch zu erreichen sein dürfte, wenn man die unvermeidlichen Unglücksfälle und Unvollkommenheiten mit in Rechnung stellt. Er beziehet sich übrigens nur auf das einschlagbare Holz und läßt das gewöhnliche Leseholz unbeachtet.

Die geistlichen Forsten liefern einen jährlichen Ertrag von 26 Kubikfuß vom Morgen. Von den Gemeindeforsten

ist der Ertrag sehr verschieden. Im Hildesheim'schen kann derselbe auch schon 26 Kubikfuß vom Morgen betragen und ist im Steigen begriffen. Die Forsten der Stadtgemeinden mögen annähernd gegen 20 Kbkfß., die der Landgemeinden aber höchstens wohl nur 12 Kbkfß. jährlich vom Morgen liefern. Die Forsten der größeren Gutsbesitzer dürften einen Ertrag geben, der sich demjenigen der Staatsforsten im Lande nähert, während die kleinen Gehölze der Bauern im schlechtesten Zustande sind und vielleicht kaum 10 Kbkfß. jährlich vom Morgen liefern.

Es gehet daraus hervor, daß, wenn aller der Holzerziehung gewidmete Grund zum vollen Ertrage gebracht würde, dieser wohl auf mehr als das Doppelte in den Landforsten gebracht werden könnte.

Hannover gehört unter die waldärmeren Länder Deutschlands, denn es sind nur 12 Procent der gesammten Bodenfläche Forstgrund, und wenn man den gebirgigen Theil des Harzes und das Hügelland abrechnet, so kommen auf die Ebene nur 7 bis 8 Procent, in Ostfriesland sogar nur 4/5 Procent.

Der Werth des aus den Staatsforsten im Lande nach einem dreijährigen Durchschnitte abgegebenen Holzes betrug nach der Taxe 674,884 Thlr., ausschließlich der Bereitungslöhne, die Taxpreise sind aber im Allgemeinen mindestens um 5 Procent niedriger anzunehmen als die Marktpreise. Für den Harz ist eine solche Nachweisung nicht aufgestellt worden, weil hier das meiste Holz an die Berg- und Hüttenwerke, oder auch frei an Berechtigte abgegeben wird. Von dem verkauften Holze, welches aber allerdings beinahe nur in Bau- und Nutzholze bestand, wurde die Normal-Klafter von 100 Kubikfuß mit einem Preise von nahe 9 Thlr. bezahlt, indem für 12,600 Nor-

mal-Klaftern 113,080 Thlr., ausschließlich der Gewinnungskosten rc., aufkamen.

Der durchschnittliche Ertrag des Leseholzes wird mit 5 Kbkfß. jährlich vom Morgen berechnet, dabei aber auch angeführt, daß aus den 9000 Morgen großer Mittelwaldungen des Landforstes Herzberg jährlich 8²/₃ Kbkfß. feste Masse an Leseholz entnommen werden. Das in Osterode eingebrachte Leseholz konnte man auf 1005 Normalklftr. berechnen, in die vom Walde entfernter liegende Stadt Hameln werden alljährlich an 30,000 Traglasten dieses Holzes gebracht.

Gewiß ist das Leseholz, was unentgeldlich aus den Forsten entnommen wird, und nicht durch die Rechnungen läuft, ein sehr bedeutender Theil der Holzerzeugung, besonders der deutschen Staatsforsten. Nun ist aber die Menge desselben sehr verschieden in den verschiedenen Altersklassen. Die Dickungen, welche sich anfangen zu reinigen, liefern davon sehr viel, die älteren haubaren und gering haubaren Bestände sehr wenig. Das hat man aber bisher, wenn man das Steigen des Zuwachses aus den Erfahrungstafeln nachwies, ganz unbeachtet gelassen, und ist daher hinsichts desselben auf ganz falsche Schlüsse und Ansichten gekommen. Für die Befriedigung der Bedürfnisse des ganzen Volkes ist aber das Leseholz eben so wichtig als das eingeschlagene Holz, wenn auch dessen Gewinnung mehr Arbeit kostet. Es wäre daher sehr wünschenswerth, daß künftig bei der Untersuchung der Größe der Holzerzeugung in den verschiedenen Altersklassen der Bestände auf die Gesammterzeugung mehr Rücksicht als bisher genommen würde und man sich nicht blos auf das einschlagbare Holz beschränkte. Geschähe dies, so würde sich manche bisherige Regel für unsere Forstwirthschaft sehr abändern müssen. Der Verfasser berechnet, daß im Königreiche Hannover 276,000 Einwohner ihren Brennholzbedarf durch Leseholz be-

friedigen, was bei 1,755,000 Menschen, die man für dasselbe rechnet, gegen 16 Procent beträgt.

Auch durch den Diebstahl wird den Forsten eine nicht unbedeutende Menge Holz entzogen. Der Verfasser berechnet dies für die Götting'schen und Grubenhagen'schen Forsten etwa auf 3 Procent der eingeschlagenen Holzmasse, in den übrigen Provinzen, mit Ausnahme des Harzes, wo der Diebstahl sehr unbedeutend ist, da alle Bewohner freies Holz, oder zu sehr niedrigen Preisen erhalten, auf ½. Man kann daher wohl sagen, daß in Hannover der Holzdiebstahl nicht sehr bedeutend ist.

Der Mastertrag war früher allerdings weit bedeutender als gegenwärtig, ist aber doch immer noch beachtungswerth. Er schwankt von 6 Pf. bis zu 1 Ggr. 6 Pf. jährlich vom Morgen Buchenhochwald. Selbst die Kieferzapfen gewähren noch einen bedeutenden Ertrag, wenn er auch vorzugsweise in einer Arbeitsrente bestehet, da in den etwa 90,000 Mrg. Kiefern im Lüneburg'schen gegen 162,000 Pfund Kiefernsamen jährlich gewonnen werden. Eine der dortigen Klenganstalten liefert jährlich etwa 50,000 Pfd., was wahrscheinlich die größte Masse ist, welche auf einer Anstalt an Kiefernsamen gewonnen wird. Den Erlös für diesen Samen berechnet der Verfasser zu 135,000 Thlr. jährlich. Der Kiefernsame sowohl wie der Fichtensame werden zum Theil nach Frankreich, vorzüglich aber in die benachbarten deutschen Staaten verkauft.

Das Streurechen ist zum großen Glücke der Hannöverschen Staatsforsten keine Nutzung, die in großer Ausdehnung darin vorkommt. Ausgedehnter findet sie in den kleinen Privatforsten statt.

Weit bedeutender ist die Weidenutzung. Allein im Harze werden 10,500 Stück Rindvieh, 200 Pferde, 12,000 Schafe und 600 Schweine für 5 Monate vollständig im Wal-

de, außerhalb der Schonungen, ernährt. Den Weideertrag berechnet der Verfasser mindestens auf jährlich 66,150 Thlr., ohne daß dadurch für die Holzerzeugung der geringste Nachtheil erwüchse. Das mögen diejenigen bedenken, welche die Waldweide unter jeder Bedingung und überall abzulösen verlangen. Außerdem ist auch die Gräsereinutzung noch bedeutend, so daß man annehmen kann, daß der Morgen Forst im Harze jährlich 10 Sgr. Reinertrag, ungerechnet den Verdienst der Arbeiter bei dem Grasschneiden, durch die Graserzeugung einträgt. In den Landforsten ist der Ertrag bei schlechterem Boden und geringem Graswuchse zwar nicht so groß, wird aber doch immer noch zu 5 Sgr. vom Morgen jährlich anzunehmen sein. Rechnet man den Arbeiterverdienst mit, so mag die Grasnutzung und Weide in den Staatsforsten wohl 172,000 Thlr. Werth haben.

Die Nutzung der Waldbeeren wird gewöhnlich für zu unbedeutend angesehen, um sie besonders bei dem Ertrage des Forstgrundes in Rechnung zu stellen. Der Verfasser weiset aber nach, daß sie ebenfalls Beachtung verdient. Aus den Ermittelungen, die man in einzelnen Ortschaften und Gegenden angestellt hat, und die hier mitgetheilt werden, kann man den Erlös aus den in den Staatsforsten gesammelten Beeren wohl zu 73,800 Thlr. berechnen. Nach den Erfahrungen, die der Referent hinsichtlich des Verdienstes einzelner besonders günstig gelegener Harzdörfer durch das Beerensammeln selbst gesammelt hat, dürfte dieser Ertrag eher zu niedrig als zu hoch angenommen sein. Allerdings ist dies Geld nur als Arbeitsrente in Rechnung zu stellen, wobei sogar der Verdienst des einzelnen Arbeiters durchschnittlich kein sehr großer sein wird, allein wenn man bedenkt, daß die Kinder und Frauen, welche es erworben haben, keine Gelegenheit gehabt haben würden, einen anderen Erwerb an die Stelle

dieses Verdienstes zu setzen, wenn sie keine Beeren hätten sammeln können, so ist diese Arbeitsrente eben so wichtig für das Nationaleinkommen, als wenn es eine reine Bodenrente wäre.

Der Gesammtertrag des Forstgrundes, den die Staatsforsten einnehmen, würde hiernach, nach Abzug der Produktionskosten, in dem Harze 2 Thlr. 15 Sgr. 6 Pf., im Lande 1 Thlr. 16 Sgr. 1 Pf. vom Morgen, oder 1,512,400 Thlr. überhaupt, betragen, derjenige alles Forstgrundes im ganzen Königreiche 2,447,000 Thlr. Beachtet man dabei den unvollkommnen Zustand vieler dieser Forsten, und daß darin der wichtigste Theil der Erzeugung, das Holz, noch sehr vermehrt werden kann, so wird man bald die Ueberzeugung gewinnen, daß es keineswegs eine Eigenthümlichkeit des Forstgrundes ist, daß er im Ertrage gegen andere Benutzungsarten des Bodens sehr zurückbleibt.

Es ist dabei allerdings nicht zu verkennen, daß viele der angenommenen Ertragssätze in ihrer genauen Richtigkeit nicht überall begründet, daß sie oft mehr muthmaßlich aufgestellt sind, als daß ihnen stets genau festgestellte Thatsachen zum Grunde gelegt werden konnten. Darum ist aber eine solche Berechnung des wahrscheinlichen Forstertrages noch nicht werthlos. Eine ganz genaue und richtige Berechnung desselben läßt sich nun einmal noch nicht anlegen. Es bleibt also nichts übrig, als eine Wahrscheinlichkeitsrechnung. Sucht man diese auf die Thatsachen zu stützen, die allein für den Augenblick zu Gebote stehen, und verfährt man bei ihrer Anwendung nur sonst mit der erforderlichen Gewissenhaftigkeit, so gewinnt man doch vorläufig einen ohngefähren Anhalt, um sich ein Urtheil zu bilden. Mögen dann Andere diese Untersuchungen weiter fortsetzen und die sich in den früheren Rechnungen zeigenden Irrungen berich-

tigen. Herrn Drechsler bleibt immer das große, lebhaft anzuerkennende Verdienst, daß er zuerst versucht hat, über diesen ebenso wichtigen, als bisher noch wenig beachteten Gegenstand, in Bezug auf eine so bedeutende Waldfläche mehr Licht zu verbreiten. Möchte er besonders in den kleinen deutschen Staaten viel Nachfolger finden, denn in diesen ist es am leichtesten, solche Waldmonographien zu bearbeiten, weil ein und derselbe Bearbeiter einer solchen alle die Gegenstände, auf deren Untersuchung es dabei ankommt, darin selbst anstellen kann, was in einem größern Lande gar nicht möglich ist. Wünschenswerth wäre es gewesen, wenn hier noch mehr Rücksicht auf den Gesammtertrag der einzelnen Holz- und Betriebsarten genommen wäre, wie er sich in der Wirklichkeit darstellt.

Bei der Nachweisung der Arbeitsrente, welche die Forsten liefern, müssen wir dasselbe rügen, was schon an der Berg'schen Staatsforstwirthschaftslehre getadelt worden ist, daß dabei blos auf die von der Forstkasse ausgezahlten Löhne Rücksicht genommen worden ist, nicht aber auch auf die Arbeitsrente, welche das Holz sonst noch gewährt, was im Walde erzogen wurde. Es sind hier allerdings Beispiele angeführt worden, wie einzelne Gewerbe mit einer verhältnißmäßig geringen Menge von Holz eine große Menge von Menschen ernähren, wie z. B. die Fabrik von Zündhölzchen in Andreasberg, welche für die Verarbeitung von 350 Klft. Holz 36,000 Thaler Arbeitslöhne jährlich ausgiebt; es hätte aber sehr leicht nachgewiesen werden können, wie viel Menschen die Harzforsten durch ihre Holzproduktion überhaupt ernähren. Die Bevölkerung des Harzes existirt beinahe ausschließlich nur durch die Verarbeitung und den Transport des Holzes und den Berg- und Hüttenbetrieb, der nur mittelst des gewonnenen Holzes möglich ist. Die bekannten

Beschreibungen des Harzes von Hausmann und Zimmermann würden schon allein Thatsachen genug geliefert haben, um ähnliche Berechnungen anzulegen, wie in Bezug auf die Beerennutzung u. s. w. gegeben wurden. Gewiß würde man bei einer genauen Ermittelung der Arbeitsrente, welche der Forstgrund im Harze giebt, zu dem Resultate gelangen, daß, wenn man den Boden und das Klima dieser Waldgegend beachtet, es gar nicht möglich ist, dem Grunde eine höhere Arbeitsrente abzugewinnen, als hier der Wald gewährt.

Zum Schlusse des Buches werden noch mehrere tabellarische Uebersichten gegeben, aus denen man die in demselben enthaltenen Mittheilungen mit einem Blicke übersehen kann.

Diese Darstellung des Hannoverschen Forstwesens ist ein würdiges Seitenstück zu der vortrefflichen der Bairischen Staatsforstverwaltung, auf welche früher in diesen Blättern aufmerksam gemacht wurde. Sie macht ihrem Verfasser alle Ehre und zeigt, daß die Hannöversche Staatsforstverwaltung, deren Mitglied er war, keiner andern in Deutschland nachsteht. Herr Drechsler hat sich dadurch noch kurz vor seinem Tode, der, wie wir mit Bedauern erfuhren, kürzlich erfolgt ist, ein schönes Denkmal gesetzt.

Gewiß kann man auch die Schrift allen Staatswirthen und Forstmännern, welche den Wald in seinen Beziehungen zur gesammten Nationalökonomie aufzufassen suchen, mit vollem Rechte empfehlen.

Antikritik und Kritik.

6. An den Herausgeber der Krit. Blätter. (Bemerkungen zu der Anzeige der Schrift über Waldfeldbau von Klipstein. Krit. Blätter 29. Band I. Heft S. 1).

Ew. Hochwohlgeboren Anzeige der Druckschrift „Der Waldfeldbau mit besonderer Rücksicht auf das Großherzogthum Hessen von Dr. Ph. E. v. Klipstein" im ersten Heft des 29. Bandes Ihrer Kritischen Blätter veranlaßt mich zu folgende Bemerkungen, um deren Aufnahme im nächsten Heft Ihrer Zeitschrift ich Sie hiermit ersuche.

Zu Seite 2. Man betreibt im Forst Heppenheim, von dem hier die Rede ist, den Waldfeldbau oder die landwirthschaftliche Zwischennutzung nicht so lange, als Sie voraussetzen, in der Regel nur 1 bis 3 Jahre. Eine Erschöpfung des Bodens kann daher in den betreffenden Oertlichkeiten nicht eintreten. Die Angabe „frühzeitig eintretende ungewöhnlich starke Lichtstellung der jungen Holzbestände lasse erkennen, daß der Boden in früherer Zeit länger für den Fruchtbau benutzt worden sei", hat in solcher Allgemeinheit nicht einmal Herr v. Klipstein gemacht, eben so wenig, daß „alle" sich durch ihren schlechten Holzwuchs auszeichnen. Das Gegentheil findet sogar statt; wir haben die gedrungensten, wüchsigsten Bestände auf vorher gebautem Boden. —

Zu Seite 3. Die Wirthschaft im Forst Heppenheim ist keine der Cotta'schen Baumfelderwirthschaft „ähnliche" —

Wir beschränken die landwirthschaftliche Zwischennutzung auf ein bis drei Jahre, ordnen sie ihrem ganzen Betrieb völlig dem Zwecke der Holzzucht unter, pflanzen nur auf vier preussische Fuß Entfernung. — „Kümmernde" Heisterpflanzungen kommen nicht vor —; Heisterpflanzungen wurden nur auf Triften, sodann auf einem Versuchsfeld gemacht, und diese stehen vorzüglich, überhaupt nur ausnahmsweise, an wenig einzelnen Stellen zur Ausbesserung der natürlichen Verjüngung, und auch diese stehen nicht kümmerlich.

Zu Seite 4. Die Angabe einer „zu lang dauernden Ackernutzung" ist bezüglich des Forstes Heppenheim, wie sich aus Vorstehendem ergiebt, unrichtig.

Zu Seite 5. Die Angabe, daß die Buchenpflanzen in der Buchensaat unter dem lichten Eichenbestand „nur" lückig gestanden, geht sogar weiter, als Herr von Klipstein. — Sie wird durch den Thatbestand widerlegt. Einzelne Lücken auf höher gelegenen, trocknen Stellen sind, der dortigen Beschaffenheit nach, nicht dem Zwischenbau von Kartoffeln beizumessen. — Das Bauland lag auch nicht 20 bis 30 Jahre lang, nach verunglückten Kiefernsaaten, wüste. — Kein einziger Fall der Art hat stattgefunden.

Zu Seite 6. Die Behauptung, daß sich bei den Pflanzungen der nachtheilige Einfluß der Erschöpfung der Bodenkraft in Folge der längern Ackernutzung gezeigt habe, ist auf den Forst Heppenheim nicht anwendbar; das Gegentheil zeigt sich jedem Beschauer. — Der Thatbestand und die Erfahrung zeigen, daß keine Verschlechterung des Bodens, kein Verlust von Durchforstungsholz, keine geringere Brauchbarkeit des astreichen Holzes hier eingetreten ist.

Zu Seite 7. Aus der Thatsache, daß in der Regel auf 4 preuß. Fuß Entfernung gepflanzt wird, kann der

Praktiker schon folgern, daß die Durchforstungserträge nicht „bis zum 40jährigen Alter verloren gehen". — Den Zweifel Seite 7, ob man genug ältere Pflänzlinge zur Nachzucht haben werde, beseitigt der vorhandene reiche Vorrath von brauchbaren Pflanzen.

Die Seite 8 erwähnten Versuche des Herrn Reisig liefern, sobald man in die Wahl der Versuchsorte und in die Art der Gruppirung der Ergebnisse und ihre Vervollständigung durch Interpolationen sachgemäß eingeht, durchaus nicht den beabsichtigten Beweis.

Diese thatsächlich begründeten Bemerkungen mögen vorläufig genügen, Ew. Hochwohlgeboren zu überzeugen, daß der Waldfeldbau, wie er im Forst Heppenheim betrieben wird, gerade zu denjenigen gehört, den auch Sie Seite 12 nicht verwerfen. Sie haben sich durch die Entstellungen in dem Buche des Herrn v. Klipstein zu einer ganz unrichtigen Vorstellung von unserm Betrieb verleiten lassen. Ein Buch, welches so sehr, wie das v. Klipstein'sche, von Fehlern wimmelt und von Unwahrheiten strotzt, verdient das ihm Seite 13 beigelegte Prädikat nicht. Möchten Sie sich durch eigenen Augenschein überzeugen — so wie es bereits viele Forstmänner gethan. — Die seit 40 Jahren auf mehr denn 12,000 Morgen im Forst Heppenheim und Ingerheim auf allen Bodenarten mit den meisten einheimischen Holzarten so erzogenen Waldungen werden Ihnen den Beweis liefern, daß diese Wirthschaft nicht zum Nachtheil der Waldungen geführt worden ist.

Hochachtungsvoll

Freih. v. Dörnberg,
Landjägermeister.

Bemerkung des Herausgebers.

Der Herausgeber hat dieser Entgegnung auf die Anzeige der Klipstein'schen Schrift nur wenige Worte beizufügen. Er hat nichts gethan, als über den Inhalt derselben möglichst treu referirt. Den Heppenheimer Forst und seine Bewirthschaftung kennt er nicht, kann daher auch kein Urtheil über die von Herrn v. Klipstein behaupteten und vom Herrn v. Dörnberg bestrittenen Thatsachen abgeben. Das weiß er aber, sowohl nach eigner Ansicht, denn er sah mehrere Großherzogl. Hessische Forsten in verschiedenen Gegenden des Landes, wenn auch ohne Wissen der dortigen Forstbeamten, als aus den Mittheilungen kompetenter Richter, daß dieselben vortrefflich bewirthschaftet sind, daß aber der Boden derselben im Allgemeinen keinen Wechsel mit der Ackerkultur erträgt, und die Einführung einer solchen nur zum Verderben dieser herrlichen Wälder gereichen würde. Gegen diese Einführung eines solchen Wechsels und einer Aenderung der bisherigen Wirthschaftsführung ist die Klipstein'sche Schrift gerichtet, und sicher erwirbt sich deren Verfasser ein neues Verdienst um sein Vaterland, wenn er ihn durch dieselbe verhindert. Mögen Fehler in dem Buche sein oder nicht, deshalb kann und muß es doch allen Forstmännern als ein werthvolles und wichtiges empfohlen werden, weil es das Gutachten eines alten, erfahrenen, sowohl wissenschaftlich als praktisch gebildeten Forstmannes über einen Gegenstand ist, welcher für unsere Wälder so leicht verderblich werden kann. Wie viel oder wie wenig Verdienste Hr. v. Klipstein um die musterhafte Bewirthschaftung der Großherzogl. Hessischen Forsten hat, kann der Herausgeber gerade nicht genau bestimmen, daß sie aber einem Manne, der so lange an der Spitze derselben stand, nicht abzusprechen sind, kann doch wohl nicht zweifelhaft sein. Wenn dann ein sol-

cher Mann seine Stimme warnend gegen die Anwendung unbewährter Theorien erhebt, die diesen Forsten verderblich zu werden drohen, wenn die Ansichten aller ältern Forstmänner, die den Wald wirklich kennen, mit den seinigen übereinstimmen, dann muß man ein Buch, worin sie entwickelt sind, wohl der Beachtung der Leser empfehlen, was wir wiederholt hierdurch thun. Herr v. Wedekind und Herr v. Dörnberg verlangen von dem Herausgeber, daß er die Verdienste des Herrn v. Klipstein nachweisen soll. Das muß er freilich einzeln denen überlassen, welche die Großh. Hessische Forstverwaltung genauer kennen; das weiß er aber gewiß, daß, wenn Herr v. Klipstein auch nur das vorliegende Buch geschrieben hätte, seine Verdienste dennoch größer wären, als die des Herrn v. Wedekind und Genossen.

Diese Entgegnung zeigt abermals, wie schwer es für einen Recensenten ist, es allen Parteien recht zu machen, zumal wenn diese sich so schroff entgegenstehen, wie es in Darmstadt der Fall zu sein scheint. D. H.

Nachdem bereits die Erwiederung des Herausgebers auf die Antikritik des Herrn v. Dörnberg zum Drucke abgegangen war, ging die hier folgende Entgegnung des Herrn Forstdirektor Jäger bei ihm ein, und er fügt dieselbe ebenfalls noch bei.

Die Verdienste des Oberforstpräsidenten Dr. Philipp Engel v. Klipstein zu Darmstadt betreffend.

Suum cuique!

Je trauriger und niederschlagender es ist, wenn ein Mann, welcher über ein halbes Jahrhundert hindurch erfolgreich gewirkt und sich stets des Namens „Ehrenmann"

würdig gezeigt hat, nach freiwillig nachgesuchtem und wohl verdientem Ruhestande noch im hohen Alter verunglimpft werden soll, desto mehr muß sich Jeder, welcher dem Verdienste seine Kronen gönnt, aufgefordert fühlen, dasjenige zur Steuer der Wahrheit öffentlich auszusprechen, was ihm aus eigner Wahrnehmung über die persönlichen und dienstlichen Verhältnisse des unwürdig Angegriffenen bekannt geworden ist.

Daß der Präsident v. Klipstein 52 Jahre lang in den verschiedensten Stellungen so segensreich für die Hessischen Forsten gewirkt habe, wie Pfeil dieses bei Gelegenheit der Beurtheilung der neuesten Schrift des Herrn von Klipstein in dem 29. Bande 1. Heft der Kritischen Blätter bemerkt, dürfte allerdings insoweit auf einem Irrthume beruhen, als Herr v. Klipstein frühzeitig, jedoch erst nachdem derselbe mehrere Jahre im unmittelbar Hessischen Staatsforstdienste gestanden und als Forstmitaufseher — sonach von der Pike — gedient hatte, in Fürstl. Solms-Lich'sche Dienste getreten und später, nach erfolgter Mediatisirung des Fürsten von Solms-Lich, zugleich als Oberforstmeister des Oberforsts Lich gewirkt hat.*) Klipstein war damals der einzige bürgerliche Oberforstmeister und mußte sich, als Bürgerlicher, mit dem geringeren Titel „Forstmeister" begnügen.

---

*) Anmerk. des Herausgebers. Da das Amt Lich im Großherzogth. Hessen liegt, so kommt eine Vermehrung des Ertrags der Lich'schen Forsten demselben wohl auch zu gute, wenn sie dem Fürsten Solms gehören, wenn sie auch nicht unmittelbares Staatseigenthum sind. Herr Jäger macht sich um Preußen ebenso verdient, wenn er die Fürstl. Wittgenstein'schen Forsten zu einem höhern Ertrage bringt, wie es der Fall ist, als wenn er Oberforstmeister in Arnsberg wäre und den Ertrag der dortigen Staatsforsten erhöhte. Der Herausgeber weist daher diese Berichtigung zurück und bleibt bei seiner frühern Aeußerung stehen.

Er blieb in dieser Stellung bis zu seiner im Jahre 1823 erfolgten Berufung als Oberforstdirektor, und hat darin allerdings segensreich gewirkt und die Fürstl. Lich'schen Waldungen in einen Zustand so hoher Vollkommenheit gebracht, wie dieser selten gefunden wird. Klipstein hatte zu Lich eine Privatforstlehranstalt errichtet, oder eine früher bestandene bis zu seiner Berufung als Oberforstdirektor nach Darmstadt erhalten und fortgesetzt, woraus viele ausgezeichnete, zum Theil im Hessischen, zum Theil in andern Staaten wirkende Forstmänner hervorgegangen sind. Man kann deshalb in Wahrheit und mit Recht sagen, daß sich Klipstein schon damals Verdienste um die Hessischen Forsten erworben hat.

Zur Zeit der Berufung Klipstein's als Oberforstdirektor lag die Großh. Hessische Forstverwaltung, namentlich aber die Centralbehörde, noch sehr im Argen; denn obgleich Herr v. Wedekind schon längst Mitglied dieser Behörde war, so hatte dieselbe doch nicht einen einzigen Techniker, weshalb die Forstverwaltung ohne alle sachgemäße Leitung war und von Seiten der Direktionsbehörde oft die widersinnigsten Anordnungen, wobei ich nur an die berüchtigt gewordene damalige Aufnahme des Zustandes der Domanial- und Kommunalwaldungen erinnere, getroffen worden sind.

Noch aus meiner Lehrzeit vom Jahre 1816 her und später als Forstgeometer vom Jahre 1823 entsinne ich mich ganz deutlich, daß damals weder ein bestimmter Plan für die Bewirthschaftung der Hessischen Domanial- und Kommunalwaldungen, noch ein bestimmter Etat für die ersteren vorlag, und daß fast jährlich s. g. Ergänzungsfällungen, ohne alle Rücksicht auf den Bestand und die Ertragsfähigkeit der Waldungen, angeordnet worden sind, wodurch nicht selten

in einzelnen Forsten die wüchsigsten Stangenholzorte zum Hieb und zur Verjüngung gezogen werden mußten, während in andern Forsten, wo mehr Widerspruch gegen die Ergänzungsfällungen erhoben worden ist, die damals schon abständigen Bestände immer länger übergehalten worden sind und eine große Masse von Holz noch verfault ist. In die erste Kategorie gehörte unter andern der damalige Forst Ingenheim, in die letztere die Forste Gerau, Jägersburg, Lorsch 2c.

Dieser traurigste aller Zustände der Hessischen Forstverwaltung wurde vom Herrn v. Klipstein sogleich nach dessen Diensteintritt richtig erkannt und auch sofort durch bessere Benutzung des Reis- und Stockholzes, sowie durch geregelte Wirthschaftsführung abgestellt. v. Klipstein führte nicht nur die Aufstellung von geordneten Nutzungsplänen ein, sondern ordnete auch eine gehörige Buchführung und Kontrole an, woran vor ihm Niemand gedacht hat. Die Betriebsnachweisungen sind ebenfalls sein Werk.

Das Großh. Hessische meist sehr achtbare Forstverwaltungspersonal freuete sich unendlich, einen Chef erhalten zu haben, welcher im Walde geboren*) und erwachsen war, denselben also kannte und die Leistungen des Forstverwaltungspersonals nicht nur zu würdigen verstand, sondern wirklich nach Verdienst würdigte. — Bis zum Eintritt Klipstein's in die Oberforstdirektion — früher Forstkolleg — war die obere Leitung lauter Männern anvertraut, welche den Wald durchaus nicht kannten und denselben vor Bäu-

*) Klipstein ist im Jagdschlosse Mönchsbruch geboren, wo sein Vater Oberförster war. Er hat auch seine Forstlaufbahn im Forste Mönchsbruch begonnen. Seine wissenschaftliche Ausbildung hat er durch G. L. Hartig, welcher später ein sehr vertrauter Freund Klipstein's wurde, erhalten.

men nicht sahen. Es ist dieses Urtheil weder unrichtig, noch zu hart, denn damals wurden adlige Jagdjunker, nachdem dieselben Dreißigacker ein Jahr besucht hatten, im 17. Lebensjahre stimmberechtigte Mitglieder des Kollegs, welches damals ziemlich allgemein als ein Forst-Federfuchser-Kolleg bezeichnet worden ist, ernannt.

Klipstein war es, welcher im Jahre 1824 die Berufung Hundeshagen's als Direktor und Lehrer an die neu gegründete Forstlehranstalt zu Gießen veranlaßte und ihm ist es wahrhaftig nicht zuzuschreiben, daß sich Hundeshagen später so unglücklich fühlte und seine Entlassung von dieser Stelle nachsuchte, sondern einem jüngern, eitlen Manne, welcher in Beziehung auf Wissen und Wissenschaft nie würdig war, Hundeshagen je die Schuhriemen zu lösen, sich jedoch unterfing, denselben sogar bei seinen Vorträgen revidiren zu wollen. —

Durch die Berufung Hundeshagen's hat v. Klipstein bewiesen, daß er das Bedürfniß einer bessern wissenschaftlichen Ausbildung der Hessischen Forstmänner erkannt hat, und deshalb darf man auch diesen Akt seinem Verdienste zurechnen.

v. Klipstein leitete eine Regulirung des Betriebs — Abschätzung auf den nachhaltigen Ertrag — der Hessischen Forsten ein, allein er fand dabei, in Folge von Rivalität im Princip, so viele Hindernisse, daß das Geschäft nur langsam vorschreiten und nur zum Theil beendigt werden konnte. Der mit der Literatur Vertraute weiß, daß v. Wedekind im Jahre 1834 eine Anleitung zur Forstbetriebs-Regulirung verfaßt und darin Sätze aufgestellt hat, welche v. Klipstein, als Praktiker, weder billigen, noch weniger adoptiren konnte, und man kann in Wahrheit sagen, daß das Großh. Heff. Forstabschätzungswesen durch die Eitelkeit

des Herrn v. Wedekind, eine neue Theorie der Forsttaxationswissenschaft begründen zu wollen, von seinem Ziele entfernt gehalten worden ist.

Die Begrenzung der Domanialwaldungen, die dauerhafte Bezeichnung der Grenzpunkte mit Steinen und die Vermessung der Großh. Hessischen Staatsforsten, welche früher eingeschlafen war, wurde sofort nach v. Klipstein's Berufung wieder aufgegriffen und unter der speciellen Leitung des Oberforstraths Zamminer eine Reihe von Jahren eifrig betrieben. v. Klipstein's hauptsächlichste Verdienste beruhen aber in dessen erfolgreichen, praktischen Anordnungen über Bewirthschaftung und Kultur der Hess. Forsten, und es hat derselbe die Freude, dieses im Inlande ziemlich allgemein, im Auslande aber durchgehends anerkannt zu sehen.

Wie sehr v. Klipstein das Forstkulturwesen förderte, darüber liefert v. Wedekind in dem IX. und X. Hefte seiner Jahrbücher sprechende Belege. Von 1824 bis 1832 wurden 23,645 Morgen zum vollen Holzanbau gezogen, 18,680 Morgen nachgebessert, und hierdurch die jährliche Holzproduktion um 32,985 Stecken im Werthe von 150,000 Gulden erhöhet, wenn man die Nachbesserungen nur zum halben Ertrag von 1 Stecken rechnet. Die früheren Blößen waren zu 3/4 verschwunden, und außer den, im Laufe der Wirthschaft entstandenen holzleeren Stellen schon zu Ende 1832 nur noch 4600 Morgen vorhanden. — v. Wedekind, welcher kein Material zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage in Betreff der Verdienste des Mannes hatte, welcher 24 Jahre lang sein Chef gewesen war, hätte sich nur in seinen Jahrbüchern, und noch mehr in dem von ihm ebenfalls herausgegebenen IX. Buche des Großh. Hessischen Staatsrechts, welches die Gesetze und reglementären

Bestimmungen des Hessischen Forstwesens enthält, umzusehen brauchen, um dessen im Ueberflusse zu erhalten.

Auch die Gründung des Holzsamen-Magazins, die Instruktion für Holzhauer, für die Forstschutzbeamten, sowie der ganze Forstwirthschaftsbetrieb sind v. Klipstein's Werke.

Herr v. Wedekind, der so gern nachweist, was im Großherzogthum Hessen in Beziehung auf Forstwirthschaft geschehen, habe die Güte, das Publikum doch auch einmal zu benachrichtigen, was vor Klipstein's Zeit geschehen ist. Da es der Freiherr nicht unter seiner Würde fand, ein im Jahre 1823 erschienenes Werk des Hrn. v. Klipstein noch im J. 1846 zu recensiren, so wird derselbe wohl auch im Stande sein, in der Hessischen Forstverwaltung bis dahin zurückzugehen und uns Manches von seinen Leistungen vorzuführen. Bescheidenheit kann ihn davon nicht abhalten, denn ein Mann, der sogar so dreist ist, von seinem eigenen „wohlerworbenen Rufe" zu sprechen, wird gewiß auch nicht verschmähen, eigenes Verdienst geltend zu machen, falls er dessen wirklich besitzen sollte.

Die Großh. Hess. Forsten gehören unstreitig zu den bestbewirthschafteten in Deutschland; sie sind es aber erst seit der Zeit, als Klipstein Chef des Hessischen Forstwesens geworden ist. Er allein war es, der dieses mit Hülfe eines höchst achtbaren Verwaltungspersonals bewirkt hat, und wenn auch jetzt Verunglimpfungen gegen diesen Ehrenmann versucht werden, so werden sie demselben nicht schaden, denn nur gute Früchte sind es, an denen die Wespen nagen.

Nun noch einige Worte von uns über den Fragesteller, Herrn Landjägermeister v. Dörnberg.

Es thut mir leid, daß ein sonst achtbarer Mann, lediglich aus Eitelkeit über sein angegriffenes Lieblingskind,

den Waldfeldbau, sich so weit vergessen konnte, die vielen und großen Verdienste eines Mannes öffentlich in Zweifel ziehen zu wollen, von welchen er innigst durchdrungen sein muß. Ich ersuche den Herrn v. Dörnberg, sich daran zu erinnern, dem Unterzeichneten schon vor 25 Jahren, wo dieser als angehender Forstmann Ertragsbeobachtungen und Zuwachsuntersuchungen nach Anleitung und auf den Wunsch des Herrn v. Klipstein im Walde aufnahm und auf dem Arbeitszimmer des Letzteren berechnete und zusammenstellte, gesagt zu haben, daß jetzt, durch die Anstellung des verdienstvollen Klipstein als Oberforstdirektor, eine neue Aera für die Großh. Forstverwaltung gekommen sei, und daß sich Jung und Alt einer bessern Zukunft erfreuen könne.

Sie haben wahr gesprochen, und deshalb bedaure ich, daß Sie wegen verletzter Eitelkeit sich entschließen konnten, eine Anfrage zu stellen, worin schon von Haus aus ein unedles Motiv liegt; daß Sie wegen verletzter Eitelkeit so kurzsichtig werden konnten, die Verdienste eines Mannes in Frage zu stellen, welcher wegen derselben von seinem Landesfürsten in den Adelstand*) des Großherzogthums erhoben und durch Verleihung der höchsten Orden des Landes ausgezeichnet, ja selbst mit dem Titel „Präsident" beliehen worden ist, welche Auszeichnung bis jetzt einzig in der Hessischen Forstgeschichte dastehet.

Sollte Herr v. Dörnberg bei Erinnerung an diese Thatsachen nicht zur Einsicht kommen, daß er durch seine Anfrage die seinem Souverain schuldige Ehrfurcht und dessen in Gott ruhenden Herrn Vater schuldige Pietät verletzt und das Großh. Staatsministerium beleidigt habe?

---

*) v. Klipstein's Adel ist nicht Geburts-, sondern wirklicher Verdienstadel.

Das gebildete Forstpublikum kann in der gestellten Anfrage nur eine Blamage finden, welche Sie sich zur Ehre Ihres Namens und Standes hätten ersparen sollen. Sie sowohl, als der Redakteur der Forst- und Jagdzeitung, welchem es an Material zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragen fehlt, hätten schon durch das Großh. Regierungsblatt von 1848 erfahren können, daß solches vorhanden ist, denn Herr v. Klipstein hat den nachgesuchten Ruhestand „unter Bezeigung der Allerhöchsten Zufriedenheit mit seinen langjährigen treuen Diensten" erhalten.

Schließlich bemerke ich, daß, da ich nie im unmittelbar Gr. Hess. Staatsdienste gestanden habe, ich v. Klipstein's Verdienste nur aus weiterer Ferne und nicht im ganzen Zusammenhange wahrnehmen konnte. Hoffentlich wird ein Hessischer Forstwirth seinen frühern Chef noch viel besser gegen ungebührliche Angriffe vertheidigen, als ich dieses nach zehnjähriger Abwesenheit aus dem Großherzogthum zu thun vermochte.

Stets hatte ich mich, wie die meisten Hessischen Forstwirthe, des Wohlwollens des Herrn v. Klipstein zu erfreuen, nie aber habe ich eine Begünstigung von demselben erbeten, noch erhalten.

Laasphe, im Januar 1851.

Jäger,
Fürstl. Wittgenstein'scher Forstdirektor.

II. Abhandlungen.

Forstliche Bodenkunde. (Fortsetzung der Abhandlung in Bd. 17. H. 2. Bd. 18. 19. 20. 21. 23. 24. 26 u. 28).

Die Lärche ist eine der Holzarten, auf die man sehr viel Kosten, Mühe und Sorgfalt seit einer langen Reihe von Jahren gewandt hat, um sie in den Ebenen und Mittelgebirgen Deutschlands anzubauen, wo sie ursprünglich nicht einheimisch ist. Sehr oft ist dieser Anbau aber ohne alle Resultate geblieben, weil man sie auf einem unpassenden Boden erziehen wollte.

Die Species der Lärche, welche wir in Deutschland haben, ist in den höhern Gebirgsregionen einheimisch,*) und kommt vorzugsweise, wo nicht beinahe ausschließlich, in den Urgebirgsarten oder im Uebergangsgebirge, Jura- und allem Kalke vor. In den Tyroler und Schweizer Alpen, in den Karpaten und im böhmischen Gebirge, wo sie in Deutschland ihre eigentliche Heimath hat, zeigt sie überüberall einen vortrefflichen Wuchs, ihr Holz hat eine ungemeine Dauer und ist von ausgezeichneter Beschaffenheit, was veranlaßte, den Versuch zu machen, sie auch in der Ebene

---

*) Larix sibiria, sowie mehrere andere Lärchenspecies, kommen auch im Meeresboden vor.

anzubauen. Eine der ältesten Lärchenkulturen in Deutschland, von der wir in ältern Schriften Nachricht finden, ist die im Nürnberger Sebaldus walde. In Schottland dagegen führte man diese Holzgattung schon im 17. Jahrh. ein, und sie ist in den Gebirgen und selbst in dem Vorbergen und der Ebene hier in so großer Ausdehnung angebaut, daß man sie als die herrschende Holzgattung in den dortigen ungeheuern Pflanzungen betrachten kann. Sie gedeiht auch hier so vortrefflich, daß man aus den älteren Anpflanzungen bereits eine Menge Holz zum Bau selbst größerer Kriegsschiffe verkauft hat, und der Boden sich auch durch sie vortrefflich verzinset. In Deutschland war sie jedoch noch im Anfange des 18. Jahrh. wenig verbreitet. Dies gehet schon aus den vielen Fabeln hervor, welche man über sie verbreitete, die bald ihre Widerlegung gefunden haben würden, wenn man das Holz im wirklichen Verbrauche gehabt hätte. Die Rinde sollte so gefleckt sein, wie der Hals einer Lerche, was Veranlassung gewesen sei, ihr diesen Namen zu geben. Das Holz wurde für unverbrennlich gehalten, wie noch Carlowitz und Flemming glauben. In eine Mistpfütze gelegt, soll es sich binnen einem halben Jahre zu einem Steine umwandeln*); der Bast wurde für so zähe gehalten, daß man, wie aus Gemsen- oder Ziegenleder, die schönsten feinen Handschuhe daraus machen könne; die Verjüngung solle durch Wurzelbrut erfolgen, die der Baum sehr häufig treibe, und andere ähnliche Behauptungen mehr.

In der Mitte des 18. Jahrh. empfahl Zanthier besonders den Lärchenanbau, und im nördlichen Deutschland wurde er besonders im Hannöverschen und Braunschweigischen häufig und mit gutem Erfolge versucht. Alle Zeit-

*) Stahl, Forstmagazin I. 1. S. 8.

schriften, welche sich mit forstlichen Gegenständen beschäftigten, wie die Hannöverschen Anzeigen, das Hannöversche Magazin, das Leipziger Intelligenzblatt, die vielen Gesellschaftsschriften der Schlesischen, Pfälzischen, Meklenburger, Märkischen, Westphälischen ökonomischen Gesellschaften, machten Beispiele von dem ungemein raschen Wuchse der Lärche im Thiergarten bei Blankenburg, in Harbke, in dem Forst des Kloster Amelunken im Braunschweigischen u. s. w. bekannt. Besonders empfahl du Roi diese Holzart dringend, und da gerade der Anbau fremder Holzarten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrh., durch Medikus und Burgsdorf besonders, Modesache wurde, so reihte man die Lärche unter diese ein und empfahl sie dringend, um dem drohenden Holzmangel zu begegnen. Vorzüglich machte man darauf aufmerksam, daß sie den Unglücksfällen, worunter die übrigen Nadelhölzer leiden, wie Insektenfraß, Windbruch, Feuer, Schnee- und Duftbruch, wenig oder gar nicht ausgesetzt sei, was aber freilich in den Forsten, wo ein Hochwildstand von Roth-, Damm- und Rehwild ist, den man damals beinahe überall noch fand, reichlich durch die Beschädigung von diesem Wilde aufgewogen wurde. In Süddeutschland suchte besonders der badische Forstmann v. Drais ihre Verbreitung zu bewirken; auch Höck empfahl sie in einer besondern Schrift.*)

Diese Empfehlungen blieben auch nicht ohne Erfolg. Mit großen Kosten wurden in der Mark Brandenburg und den andern Provinzen Preußens in den Jahren von 1770 bis 1790 ausgedehnte Lärchenkulturen gemacht**), welche

---

*) Höck über Erziehung des Lerchenbaums. Nürnberg, Weigel.

**) Siehe darüber das Nähere Kritische Blätter V. Bd. 1. Heft S. 109.

aber größtentheils kein günstiges Resultat gaben, wie dies im 5. B. d. Bl. bereits angeführt worden ist.

Auch selbst in dem bessern Boden des Thüringerwaldes und des Harzes, wo die Lärche allerdings eher gedieh, als in dem Sande der Mark Brandenburg, leistete sie doch nur in einzelnen Fällen in Bezug auf Massenerzeugung, raschen Wuchs, sowie Nutzholzertrag mehr, wie die hier einheimische Fichte und Tanne. Der rasche Wuchs beschränkte sich auf die erste Jugend und ließ nach, als sie erst die Stärke erhielt, wo sie anfing, zu Bau- und Nutzholz brauchbar zu werden; es trat dann schnell eine starke Lichtstellung ein und ganz besonders zeigte sich in den reinen Lärchenbeständen eine sehr mangelhafte Stammbildung, indem die meisten Stämme einen säbelförmigen, knickigen und gekrümmten Wuchs erhielten, der ihrer Verwendung zu Bauholze sehr hinderlich wurde. Am auffallendsten war dies in Freilagen, die sie gar nicht erträgt, wogegen ihr Wuchs in der Vermischung mit Fichten, Kiefern oder auch Buchen regelmäßiger war.

Als eine vorzüglich beachtungswerthe Eigenschaft der Lärche hatte man auch noch die gerühmt, daß sie den Boden durch ihren starken Nadelabwurf mehr verbessere, als irgend ein anderes Holz. Auch dies bestätigte sich in den ältern Beständen von über 40 und 50 Jahren durchaus nicht. Einmal ist ihr darin die große Neigung zur Lichtstellung hinderlich, die sich schon von dieser Zeit an zeigt, dann hat sie aber auch eine sehr lockere Belaubung und im geschlossenen Stande eine sehr geringe Kronenverbreitung und Zweigbildung, so daß dann der Nadelabwurf sehr gering ist, auch der Boden nicht genug beschattet wird, leicht austrocknet und dadurch der Eintritt des vollkommenen Fäulniß- und Verwesungsprocesses gestört wird. Dagegen ist

die Lärche im höhern Umtriebe eine der Weidenutzung sehr günstige Holzgattung, denn der Graswuchs ist in reinen Lärchenbeständen von 50 Jahren und darüber noch stärker, als in Birkenbeständen von gleichem Alter.

Der häufig sehr ungünstige Erfolg der Lärchenkulturen, ihre Kostbarkeit wegen theuern und schlechten Samens, und weil sie gewöhnlich erst in Pflanzgärten erzogen werden mußte, die Schwierigkeit, sie gegen die Beschädigung durch Wild zu sichern, machte, daß diese Holzgattung eine Zeit lang ganz aus der Mode kam und wenig für ihren Anbau geschah.

In der neueren Zeit ist dieser jedoch vielfach wieder dringend empfohlen, und auch besonders im Thüringerwalde, vorzüglich auf Königs in Eisenach Empfehlung, in größerer Ausdehnung erfolgt.*) Gewiß kann man diese Holzgattung auch mit großem Vortheile anbauen, wenn man entweder einen passenden Standort für sie hat, oder, wenn dies nicht ganz der Fall ist, die Behandlung derselben wenigstens dem Standorte anpaßt. Als Oberbaum im Mittelwalde, als Durchforstungsholz für Kiefern und Fichten, kann die Lärche in sehr vielen Fällen noch mit großem Vortheile eingesprengt gezogen werden, selbst wo die reinen Bestände sehr unvortheilhaft sein würden. In Bezug auf den passenden Standort ist aber das Klima oft mehr noch zu beachten, als die Beschaffenheit des Bodens, und es darf dies daher nicht übergangen werden, wenn auch in dieser Abhandlung eigentlich nur der Boden berücksichtigt wird.

Die Lärche paßt durchaus nicht für Freilagen, welche heftigen Winden ausgesetzt sind, und verlangt eine geschützte Lage. Die langen fadenförmigen Höhentriebe und der vor-

*) Ueber den Lärchenbaum von Lemcke, Hannover 1829. Ueber den den Mangel des Eichenholzes ersetzenden Lärchenbaum von Bläuel. Ilmenau 1830.

herrschende Höhenwuchs in der ersten Jugend, können den Winden nicht genug widerstehen, und der Baum verkrüppelt unter ihren Angriffen. Auch ältere, schlank aufgeschossene Bestände dürfen in der Sturmgegend so wenig frei gestellt werden, wie Fichten, da sie leicht vom Winde gebrochen werden.

Eben so wenig wie die Freilagen, passen warme, dürre Süd- und Südwesthänge für Lärchen, besonders wenn sie sehr flachgründig sind.

Gegen Spätfröste ist sie weit weniger empfindlich als die Fichte und selbst die Kiefer, obwohl zuweilen die Spitzen der Nadeln an den Südseiten davon gelb werden.

Die eigentliche Heimath der Lärche in Deutschland und der Schweiz sind die höheren Gebirgsregionen, zwischen 3500 und 5600 Fuß Seehöhe. Hier erreichen sie eine Vollkommenheit, welche von ihnen in der Ebene und in den niedrigen Vorbergen niemals erwartet werden kann; aber je mehr das Klima des Waldes, wo man sie anbauen will, demjenigen dieser höheren Gebirge gleicht oder ähnelt, desto vortheilhafter wird ihre Anzucht sein. Im höheren Gebirge bemerkt man zuerst den knickigen, säbelförmigen, abholzigen Wuchs gar nicht, den sie in der Ebene desto mehr zeigt, je lebhafter ihr Wuchs ist.*) Sie erreicht hier ein weit höheres Alter bei aushaltenderem Wuchse, es tritt die Neigung zur Lichtstellung in reinen Beständen weit später ein. Uebrigens scheint die Lärche, sowie die Weißtanne, mehr ein Baum zu sein, der von der Natur mehr für gemischte Bestände als für reine geschaffen ist, und der auch in ersteren weit vortheilhafter erzogen wird als in diesen.**) In der

*) Kasthofer schreibt diesen in seiner Alpenreise (Aarau 1822.) S. 143 der Weichheit der Jahresringe bei zu üppigem Wuchse zu.

**) Dies beziehet sich nicht auf die sibirische Lärche, die in Sibirien in ausgedehnten reinen Beständen getroffen wird.

Schweiz sind auch reine Lärchenbestände sehr selten, es kommt vielmehr diese Holzart in den tiefen Lagen mit Kiefern und Fichten, in den höheren mit der Zirbelkiefer gemischt vor. Auch scheint ihr langer, schlanker Wuchs, ihre geringe Astverbreitung und lockere Belaubung, die sie vielleicht am allerwenigsten verdämmend machen, ihre frühe Benutzbarkeit, sie recht eigentlich dazu bestimmt zu haben, als Durchforstungsholz in Fichten, Tannen und Kiefern gezogen zu werden.

Was den Boden betrifft, in welchem auch in dem wärmeren Klima der Ebene und der Vorberge die Lärche noch mit Erfolg gezogen werden kann, oder gar nicht gedeihet, so muß man zuerst folgende Bodenarten als ganz unbenutzbar zum Anbau der Lärche erklären:

1) den der Ueberschwemmung unterworfenen Flußboden, da die junge Lärche so wenig eine Bedeckung mit Wasser ertragen kann, sobald die Knospen platzen, was bekanntlich schon sehr zeitig im Frühjahre geschiehet, als der Baum auch im höheren Alter einen Wechsel zwischen großer Feuchtigkeit und Trockenheit erträgt, wie er in den Flußthälern nicht selten ist.

2) Eben so wenig wächst die Lärche im Bruchboden, da so wenig große Feuchtigkeit als Säuren im trockengelegten ihr zusagen. Dasselbe gilt von jedem Boden, welcher viel unvollkommenen Humus enthält, wie Heidehumus, torfartige Bodenbedeckung u. s. w.

3) Auf armem Sandboden mit flach liegendem Untergrunde von Kies oder Ortstein ist die Lärche gar nicht zu ziehen, auf tiefgründigem Sandboden, welcher keine Beimischung von Lehm hat und dabei humusarm ist, kann sie zwar noch durch sorgfältige Pflanzung fortgebracht werden, erreicht jedoch hier nur ein geringes Alter, und giebt keinen lohnenden Ertrag.

4) Auf dürren Südhängen von thonarmen Kalkbergen, besonders des Gypses und der Kreide, flachgründigem Thon-

schiefer und Kieselschiefer, Quadersandstein, Quarzfels und quarzreichem Granit, oder anderem ähnlichen Gesteine ist sie in den niedrigen Vorbergen ebenfalls nicht mit Erfolg zu ziehen. In den höheren Gebirgsgegenden kommt sie dagegen oft noch gut wachsend auf flachgründigem Felsboden vor, wie dies derselbe Fall bei der Fichte ist.

5) Der eigentliche Thonboden erzeugt ebenfalls keine Lärchen, wogegen diese aber noch auf strengem, trockenem Lehmboden, besonders wenn er steinig ist, ziemlich gut gedeihen.

Sie macht im Allgemeinen keinen großen Anspruch an Humusreichthum, gedeihet aber auf keinem Boden gut, der nicht einen gewissen Gehalt an mineralischen Nährstoffen hat. Ein zu großer Bodenreichthum ist sogar ihrem Wuchse nicht günstig; dieser wird dann nicht blos knickig, und sie erhält darauf eine schlechte Stammbildung, sondern auch ein Holz von schlechter Beschaffenheit, wird leicht rothfaul, erreicht dabei kein hohes Alter, und ist bei sehr flacher Bewurzelung und großer Länge dem Windbruche sehr unterworfen.

Die besseren Bodenklassen der Lärche, in denen reine Bestände, bei 50 und 60jährigem Umtriebsalter, oft über 120 Kbkfß. jährlichen Durchschnittszuwachs vom Preußischen Morgen geben, ohne dabei selbst die ersten Durchforstungen der jüngeren Bestände in Rechnung zu stellen, gehören dem trockenen Lehmboden an, welchen für die Urgebirgsarten, Uebergangsgebirge, Basalte der bessere Sandstein und der thonhaltige, kohlensaure Kalk liefert. Die Stammbildung ist zwar auch hier in geringen Höhen, unter 2500 Fuß, in reinen Beständen selten ganz regelmäßig, sie hat aber einen ungemeinen Höhenwuchs, die Stämme sind sehr vollholzig, und die Beschaffenheit des Holzes ist sehr gut, vorausgesetzt, daß der Boden nicht zu humusreich ist. Die Lärche zeichnet sich

hier durch ihre Ausschlagsfähigkeit — so kann man es wohl nennen — und besonders durch die Befähigung aus, das Verbeißen durch Wild, das Schälen der Stämme durch das Schlagen der Hirsche und Rehböcke zu ertragen und zu überwinden, die sie auf anderen ihr weniger zusagenden Bodenklassen nicht in dem Maße hat. Sie übertrifft darin sogar noch die Fichte, welche diese Eigenschaft ebenfalls hat, die der Kiefer ganz fehlt, und stehet unter den Nadelhölzern darin nur der Weißtanne nach. Dies Wiederausschlagen, oder der Ersatz beschädigter Stämme erfolgt in verschiedener Art. Sind diese sehr kräftig, gutwüchsig und noch jung, so bilden sich am Stamme selbst aus den in der Rinde sitzenden Knospen neue Zweige, von denen einer bald den Vorsprung gewinnt und an die Stelle des ursprünglichen, eingegangenen Hauptstammes tritt. Werden ältere, sechs- bis achtjährige Stämme verbissen, oder von Hirschen und Rehböcken zerschlagen, so wachsen die unteren unbeschädigt gebliebenen Seitenzweige fort, und wenn einer erst den Vorsprung gewinnt, so verdämmt er die anderen bald, denn gegen die Beschattung ist die Lärche auf jedem Standorte sehr empfindlich, und wächst sich oft noch zu einem tadellosen Baume aus. Es ist unglaublich, welche Mißhandlungen in dieser Beziehung diese Holzgattung auf passendem Standorte ertragen kann. Bei fortdauernder Beschädigung der sich emporhebenden Zweige, bedecken diese oft mit dichtem Gewirre, wie Knieholz, den Boden, bekommen sie dann aber nur später Schutz gegen dieselbe, so wachsen sie sich noch so gut aus, wie ein verbissener Hainbuchen-Kollerbusch. Auch das theilweise Schälen des Stammes kann die Lärche durch Bildung starker Rindenwülste, wodurch die Wunde überwallt wird, rasch, und ohne daß ein Nachtheil bleibt, überwinden, was sie ebenfalls auf unpassendem Boden weit weniger, oder gar nicht vermag.

Die natürliche Nachzucht der Lärche durch Samenschläge wird in der Ebene und im deutschen Mittelgebirge auf keinem Boden mit Erfolg anzuwenden sein. Dazu ist sie zu empfindlich gegen die Beschattung, selbst des so leicht belaubten Mutterbaumes, und in der ersten Jugend gegen den Graswuchs, den man in älteren Beständen stets vorfindet, und selbst durch Verwundung des Bodens bei der nothwendigen Lichtstellung nicht wird verhindern können.

Die Nachzucht wird im besseren Boden immer am sichersten durch Pflanzung erfolgen, indem man die Pflanzen dazu vorher in Pflanzgärten erziehet. Die Saaten leiden hier zu sehr unter dem Grase, während die Pflanzung selbst schon etwas größerer Stämme, bei einer guten Wurzelbildung, weit sicherer ist.

Die Lärche erwächst hier zu starken Bauholzstämmen. Ueber das Alter, welches man sie erreichen lassen kann, mithin auch über die Stärke, bis zu welcher sie zu erziehen ist, entscheidet sehr das Klima. Je milder dies ist, desto früher muß sie benutzt werden. In der Ebene und den Vorbergen bis zu 1000 Fuß Höhe wird man sie selten älter als 50 bis 60 Jahre werden lassen können und dann nur mittlere und schwache Bauhölzer erziehen, in höheren und rauheren Lagen kann sie auf diesem Boden 80 bis 100 Jahr werden, und dann stärkere Bauhölzer liefern.

Als geringere Bodenklasse muß man den lehmigen, nicht zu humusarmen Sandboden, den sandigen, oder noch besser kiesigen Lehmboden, den feuchten, humosen Sandboden, den quarzreichen Granit- und Glimmerschieferboden, welcher wenig tiefgründig ist, bezeichnen. Sie bleibt in diesem Boden in dem Maße mehr zurück, je ärmer er an mineralischen Nährstoffen ist, die Massenerzeugung sinkt bis auf 40 bis 50 Kubikfuß auf dem Morgen, die einzelnen Bäume erreichen

nur ein geringes Alter, und nur noch auf besserem Sandboden die Stärke, um zu Bauholz benutzt werden zu können. Deshalb hat sie aber doch auch hier einen sehr lebhaften Wuchs in der ersten Jugend, und wo man die schwachen Nutzhölzer gut absetzen kann, da gewährt sie wenigstens ein sehr gutes Durchforstungsholz zwischen Kiefern und Fichten, wenn auch reine Bestände für diesen Boden nicht mehr zu empfehlen sind. Auf dem Sand- und Kalkboden, welcher nur einen schwachen Graswuchs hat, kann sie durch Saaten, bei denen man Breitsaaten und große Platten vorziehet, auf denen die Pflanzen nicht zu dicht stehen, oft weit sicherer, besser und wohlfeiler erzogen werden als durch Pflanzung. Diese wird desto unsicherer, je ärmer der Sandboden ist, weil dann die Lärche eine sehr ungünstige Wurzelbildung erhält. Die Wurzeln dehnen sich auf dem lockeren, trockenen und ärmeren Sandboden nicht blos in horizontaler Richtung sehr weit aus, sondern es gehen auch einzelne starke Wurzelstränge in eine bedeutende Tiefe, an denen sich nur in der Spitze die ernährenden Faserwurzeln befinden. Will man die Pflanzung auf diesem Boden anwenden, so kann es nur mit schwächeren Pflanzen geschehen, als noch auf dem besseren Lehmboden benutzt werden können.

Die Armuth des Bodens macht sich bei der Lärche am ersten an dem geringen Höhenwuchse bemerkbar. Je besser der Boden ist, desto vorherrschender ist dieser, desto geringer wird die Kronenverbreitung und der Stammdurchmesser im Verhältnisse zur Höhe. Kommt dazu noch ein zu warmes Klima, so fängt sie schon mit 10 und 12 Jahren an Zapfen zu tragen, welche aber in der Regel keinen keimfähigen Samen erzeugen, und hat ihren ganzen Lebenslauf oft schon mit 20 und 30 Jahren beendigt, wobei sie kaum eine Stärke von 8 bis 10 Zoll Durchmesser erreicht. Dabei ist das Holz,

der auf armem Sandboden in warmer Lage erwachsenen Lärchen von schlechter Beschaffenheit, hat nur eine geringe Dauer und wird als Brennholz wenig geschätzt. Nur für holzarme Gegenden würde daher ihr Anbau in dem ärmeren Boden des bunten Sandsteins, des Rothtodtliegenden oder des Quadersandsteins, in der Vermischung mit der Kiefer oder der Fichte, zu empfehlen sein, da man allerdings dadurch die Massenerzeugung steigern, und eine frühere stärkere Durchforstung an Stangenhölzern erlangen kann. Stärkere Bauhölzer lassen sich von der Lärche hier nicht mehr erziehen.

Die vielen Lärchenkulturen im armen Sande des Meeresbodens haben gar keinen lohnenden Ertrag gegeben, und sind in der Regel von den später eingeflogenen Kiefern ganz unterdrückt worden.

Die Fichte bewohnt im mittleren und südlichen Deutschland die höheren Mittel- und Alpengebirge. Schon in der Lausitz und in Schlesien kommt sie vielfach in der Ebene mit der Kiefer gemischt vor. In noch weit größerem Maße ist dies der Fall östlich der Weichsel, denn schon in Litthauen wird sie vielfach herrschend.*) Sie ist ebenfalls wie die Lärche an ein bestimmtes Klima gebunden, denn der beste Boden

*) Nicht leicht sind mehr Unrichtigkeiten in wenig Zeilen zusammengedrängt, als in dem §. 47 der Hundeshagen'schen Encyklopädie, welcher von der Fichte handelt. Hiernach soll der Stamm immer ziemlich walzenförmig sein, er ist dies aber nur bei im Schlusse erwachsenen Stämmen, bei frei erwachsenen, bei denen der Wuchs natürlich ist, stets mehr kegelförmig. Sie soll nicht empfindlich gegen Spätfröste sein, sie ist es aber in hohem Grade. Sie soll im Thüringer Walde nicht so hoch gehen als im Harze, während das Gegentheil, besonders hinsichts gutwüchsiger Bestände, stattfindet. Sie soll in der Ebene nur im Hochnorden vorkommen, wohin man doch wohl so wenig Schlesien, wie Ostpreußen verlegen kann. Sie soll in der Jugend Schutz gegen die Austrocknung des Bodens verlangen, während doch in ganz Deutschland alle Saaten und Pflanzungen ohne diesen Schutz mit Erfolg ausgeführt werden, sowie andere Dinge mehr.

wird kaum ausdauernden und guten Fichtenwuchs erzeugen, wenn dies nicht passend ist. Die Ursache, daß sie im mittleren und südlichen Deutschland in der Ebene nicht mehr vorkommt, liegt augenscheinlich darin, daß die mittlere Jahrestemperatur für sie hier schon zu hoch ist. Die mittlere Jahrestemperatur in Ostpreußen ist schon um 2,5 bis 3 Grad des hunderttheiligen Thermometers niedriger, als die der Ebenen Süd- und Westdeutschlands. Dies entspricht ziemlich der Abnahme der Temperatur in den Gebirgshöhen, wo in diesem Theile Deutschlands die Fichte von Natur einheimisch ist.

Dann ist aber auch die Fichte die Holzart, welche unter allen deutschen Forstbäumen vielleicht am allermeisten auf die Ernährung aus der Luft angewiesen ist. Deshalb ersetzt bei ihr die Nahrhaftigkeit (Feuchtigkeit) der Luft weit mehr die mangelnde Nahrung des Bodens, als selbst bei allen anderen Nadelhölzern. Man könnte sie einen Luftbaum nennen, im Gegensatze zu den Bodenbäumen, wie Buche, Esche Ahorn, Ulme u. s. w., die vorzugsweise aus dem Boden ihre Nahrung nehmen müssen. Das haben die Forstmänner, Physiologen und Chemiker bei dem Streite über die Ernährung der Pflanzen gewiß noch nicht genug beachtet, daß diese ja ganz verschieden organisirt sind, indem manche mehr auf die Luft, andere mehr auf den Boden hinsichts ihrer Ernährung angewiesen wurden. Wenn Hundeshagen sagt:*) daß sie auf passender Gebirgsart selbst über kahlen Felsen froh vegetirt, so kann dies gewiß nur in der Wolkenregion der Fall sein, wo sich in der feuchten Luft das feste Gestein mit einer dichten Moosdecke überziehet, in der das Samenkorn keimt, und die junge Fichtenpflanze ihre Wurzeln zu

*) Encyklopädie I. S. 135, 136. 2te Aufl.

den Felsenspalten herabsenkt, und wo sie mehr aus der Luft als aus dem Boden lebt. Ein kahler Felsen an den sonnigen Berghängen des Mosel-, Rhein- oder Neckarthals, wo noch der Wein reift, wird sicherlich keine Fichten ernähren.

In dieser Eigenschaft der Fichte, sich mehr aus der Luft als aus dem Boden zu ernähren, liegt es denn auch, daß ihr Vorkommen und ihr Wuchs durch diesen nicht allein bedingt wird. Allerdings wächst sie nicht auf dem armen und trockenen Sandboden des Binnenlandes. Was kann aber wohl trockener und ärmer sein, wie die Flugsandschollen in den Dünen, und dennoch ist sie auf Seeland mit Vortheil zum Anbau der Flugsanddünen verwandt. In den sogenannten Lange'schen Plantagen, die nichts sind als gebundene Flugsandschollen an der Küste, soll ihr Wuchs sogar noch besser sein, als derjenige der Kiefer.

Damit soll aber nicht gesagt werden, daß der Boden keinen Einfluß auf den Wuchs, die Behandlung und Kultur der Fichte hätte. Dieser bleibt im Gegentheile immer noch groß genug, um die sorgfältigste Beachtung des Forstmannes zu fordern. Daß man es nicht immer gethan hat und die Fichte oft auf einem Standorte erziehen wollte, wo sie nicht hingehört und nicht gedeihen kann, hat schon sehr viel Geld und Verlust an Zuwachs gekostet. Diese Holzgattung ist weit mehr an ein gewisses Klima und einen gewissen Boden gebunden, als die Kiefer, welche bedeutend größere Temperaturdifferenzen erträgt, sich eher an große Trockenheit oder Nässe, Armuth, Festigkeit oder Lockerheit des Bodens gewöhnt, als die Fichte. Diese bedingt zuerst einen gewissen Vorrath an mineralischen Nährstoffen, den der bloße Humusgehalt nicht ersetzen kann. Man kann ebenso wenig Fichten mit Erfolg auf trocknem Sandboden erziehen,

wäre er auch noch so humusreich, wie demselben reiche Weizenernten abgewinnen. Wo sie die mineralischen Nährstoffe, die sie bedarf, in hinreichender Menge findet, wo ihr der Feuchtigkeitsgrad des Bodens oder der Luft zusagt und die Temperatur für sie paßt, macht sie wenig Ansprüche auf einen großen Humusreichthum, obwohl sie gerade als die Holzgattung bezeichnet werden kann, welche der Humuserzeugung und Vermehrung am allergünstigsten ist. Schwerlich dürfte man diese irgendwo stärker finden, als in einem geschlossenen Fichtenbestande von 20 bis 40 Jahren. Hier zeigt es sich recht deutlich, wie viel Kohlenstoff die Bäume sich aus der Luft aneignen, um ihn dem Boden zu überliefern und seine Fruchtbarkeit zu vermehren. Diese Eigenschaft der Fichte, ihre Ernährung aus der Luft in so großem Maße bewirken zu können, macht es auch, daß der Mangel an Feuchtigkeit im Boden durch eine feuchte Atmosphäre ausgeglichen werden kann. In einer trocknen Ost- oder Süd- und Südostlage, in der Ebene im Binnenlande, wird man weder auf trocknem Sandboden, noch auf flachgründigen Granit-, Kalk-, Thonschiefer oder Sandstein-Berghängen Fichten mit Erfolg anbauen können. An der Seeküste, wo die Luft mit einer großen Menge Wasserdampf gefüllt und so feucht ist, daß man keine Wäsche darin trocknen kann, wächst dieselbe noch auf dem Flugsande der Dünen, selbst wenn sie in bedeutender Höhe über dem Wasserspiegel liegen. In der Wolkenregion der Berge kann man die flachgründigsten Köpfe und Hänge von Kieselschiefer, Granit, Jurakalk und den festesten Gesteinen mit ihr bepflanzen, wo man kaum die Wurzeln mit der erforderlichen Erde einhüllen kann, und es wachsen hier die schönsten starken Bauholzstämme. Selbst das Samenkorn, was in die Moosdecke einer festen kompakten Felsenmasse, eines ungebrochenen

Stammes fällt, keimt hier, senkt seine Wurzeln in dieser Moosdecke in einer kurzen Reihe von Jahren zum Boden hinab und lebt, bis es diesen erreicht hat, vorzüglich von der Luft. Will man daher von den Bodenklassen der Fichte, von ihrem Wuchse und Verhalten auf den verschiedenen Boden sprechen, so kann das immer nur mit Rücksicht auf den Dunstkreis geschehen, in dem sie ihre Zweige ausbreitet und aus welchem sie sich ernährt. Schon Sennebier sagte: der Baum ist so gut an die Luft gepflanzt, als in die Erde; von der Fichte muß man aber eigentlich sagen: sie wird oft mehr in die Luft gepflanzt, als in die Erde. Ja man kann die Behauptung aufstellen: eine für sie ganz passende Atmosphäre kann vielfach das Unpassende des Bodens ausgleichen, nicht aber der beste Boden eine ihr nicht zusagende Atmosphäre. Das sehen wir zuerst, wenn die Fichte in einem zu warmen Klima gezogen wird. Geschiehet dies in einem frischen oder etwas feuchten, nahrhaften Lehm- oder Kalkboden, so wächst sie hier in der ersten Jugend allerdings noch lebhaft, man erhält in verhältnißmäßig kurzer Zeit eine große Massenerzeugung, aber dies nur auf Kosten der Ausbildung der einzelnen Stämme im spätern Alter, was dann wieder ein sehr frühzeitiges und rasches Sinken des Durchschnittszuwachses veranlaßt. Das Holz erhält hier bei starken und porösen Jahresringen nicht die erforderliche Festigkeit, es tritt frühzeitig Roth- oder Kernfäule ein, die Bestände werden frühzeitig durch Schneedruck lückig und die einzelnen Bäume erhalten nicht ihre natürliche Größe und vollständige Ausbildung. Diese Erscheinung der Einwirkung eines unpassenden Klimas bleibt sich oft nicht gleich. In der ersten Jugend der Bestände bemerkt man oft, daß diese bei einer zu warmen Temperatur einen sehr lebhaften Wuchs haben, wenn sonst nur der Boden frisch genug ist, was zu einer

Menge Mißgriffe bei ihrem Anbau geführt hat. Vermöge ihrer eigenthümlichen Wurzelbildung ist die Fichte diejenige Holzgattung, die sich besonders durch Pflanzung am allerleichtesten auf Blößen anbauen läßt, denn bei jungen, nicht über 5 bis 6 Jahre alten Pflanzen kann man alle Wurzeln ohne Ausnahme und ohne Beschädigung mit einem leichten Spatenstiche herausnehmen. Sorgt man dabei dafür, daß die Erde zwischen dem dichten Wurzelfilze erhalten und daß die Pflanzung einigermaßen mit Sorgfalt ausgeführt wird, so ist ein Mißlingen derselben nur als sehr seltene Ausnahme bei sehr ungünstiger Witterung zu fürchten. Beachtet man dabei, daß diese Holzgattung die größte Holzmasse liefert, die ein vortreffliches Kohlholz und bei der regelmäßigen Stammbildung auch die größten Massen von Nutzholz giebt, so daß die Fichtenwaldungen in der Regel auch das größte Geldeinkommen gewähren, daß sie am besten geeignet sind, die Verbesserung des Bodens der ausgemergelten Waldblößen zu bewirken, so ist es leicht erklärlich, warum man sie so vielfach an die Stelle der Laubhölzer zu setzen sucht, besonders wo diese lückig geworden sind und der Boden sich durch Streurechen verschlechtert hat, oder sich weniger ergiebige Holzarten an der Stelle der Eichen und Buchen eingedrängt haben. Dagegen ist auch nichts zu sagen, sobald besonders das Klima ein passendes ist, denn wenn dann nur der Boden von einer Beschaffenheit ist, daß die Eiche darauf mit Sicherheit anzubauen und der Bestand so lange voll zu erhalten ist, bis er in Schluß kommt und die Fichte anfängt, ihren Höhenwuchs zu entwickeln, wird sich dieser künstliche Wechsel der Holzart auch durch den Erfolg rechtfertigen. Ist dagegen der Standort auch nur in klimatischer Beziehung sehr unpassend, so wird man keinen der erwarteten Vortheile durch

denselben erreichen. Das zeigen am besten die vielen mißlungenen Versuche des Fichtenanbaues an den dürren Thonschieferhängen der Vorberge des Harzes. Hier glaubte man schon eines werthvollen Holzbestandes sicher zu sein, wenn man nur erst die Fichtensaaten oder Pflanzungen zum An- und Fortwachsen gebracht hatte; jetzt kann man aber überall sehen, daß sie, nachdem sie 10 bis 20 Jahre anscheinend oft ganz gut vegetirt haben, noch ehe sie die Kraft erreichen konnten, ihren natürlichen Höhenwuchs zu entwickeln, schon anfangen abzusterben, rothfaul zu werden, und daß sich überall schon auf den trocknen, flachgründigen Stellen große Lücken zeigen, wo die 20jährigen Pflanzenhorste vertrocknen, ohne daß irgend eine andere Ursache davon zu entdecken wäre, als der zu nahrungsarme Boden und die zu trockne Luft.

Als solcher, auf welchem man die Fichte gar nicht mehr mit Erfolg ziehen kann, ist zu bezeichnen:

1) Der arme, trockne Sandboden im Binnenlande, auf welchem sie gar nicht einmal zum Anwachsen, selbst nicht durch Pflanzung, zu bringen ist.

2) Der trocken gelegte saure Moorboden, die sogenannte Stauberde.*)

3) Dürre, heiße Süd- und Südwesthänge des Muschelkalks, des bunten Sandsteins, des Thonschiefers, Kieselschiefers und aller plutonischen Gesteine in niedrigen Vorbergen.

4) Trockner, flachgründiger Gypsboden. Der Gyps ist überhaupt als eine Gesteinart anzusehen, welche der Fichte

---

*) Wenn Cotta in seinem Waldbau sagt: „Auf saurem Moorboden gedeihet die Fichte zuweilen noch sehr gut“, so bezieht sich das wohl mehr auf die Moor- und Torfbrüche der Gebirge, nicht auf die eigentlichen Moorbrüche der norddeutschen Ebene.

zuwider ist und auf welcher sie niemals besonders gedeihen wird.

5) Strenger, fester Thon und Letten, welcher dem Austrocknen, wie der Uebersättigung mit Wasser unterworfen ist und der sein Volumen sehr ändert.

6) Flußthäler innerhalb der Inundationslinie.

Die nachstehenden Bodenklassen kann man so charakterisiren, daß sie zwar eine bedeutende Massenerzeugung in Fichten haben, daß sie jedoch nur einen kurzen Umtrieb gestatten, weil der Zuwachs früh nachläßt, das Holz frühzeitig rothfaul und die Bestände dadurch lückig werden, auch nur Holz von schlechter Beschaffenheit, am besten noch zu Kohlholz und schwachen Stangenhölzern verwendbar, geben.

1) Der sehr fruchtbare, humusreiche Kalkboden in warmer Lage. Aehnlich verhält sie sich im Trappgebirge.

2) Der feuchte, humose Sandboden in der Ebene des südlichen, westlichen und mittlern Deutschlands, etwa bis an die Grenze der Oder. Jedoch findet man auch noch in der Lausitz Bestände, wo Kiefern und Fichten gemischt wachsen, auf diesem Boden, wo die letzteren ein ziemlich hohes Alter und eine bedeutende Größe erreichen. Ihr Holz ist aber von sehr geringem Werthe.

Die Torfbrüche erzeugen in der Regel nur Fichten von geringem Höhenwuchse, die mit zunehmendem Alter leicht zopftrocken werden, dabei aber mit sehr schwachem Zuwachse lange vegetiren. Das Holz derselben ist aber bei hohen Gebirgslagen oft sehr zähe, dicht und fest, und giebt ein gutes Brenn- und Kohlholz.

Als eigentlichen Fichtenboden, auf dem sich diese Holzgattung in ganzen Beständen wie in einzelnen Bäumen naturgemäß und vollständig entwickelt, kann man folgenden

bezeichnen, der aber natürlich wieder in sehr verschiedene Güteklassen zerfällt.

1. Güteklasse. Die Mitternachtsseiten der Ur- und Uebergangsgebirge, in der Höhe zwischen 1000 bis 3000 Fuß, und 3500 Fuß in Süddeutschland und den Alpen, wo das Gestein zersetzbar genug ist, um hinreichenden Boden zur natürlichen Ausbildung und Verbreitung der Wurzeln zu geben, ohne daß er dazu gerade tiefgründig zu sein braucht. Selbst größere Steinbrocken sind dabei nicht nachtheilig. Man bezeichnet diesen Boden gewöhnlich mit dem Ausdrucke „milder, humusreicher, steiniger Lehmboden.“ Die Fichte hält hier in den wärmern Regionen bis zum 100sten und 120sten, in den höhern, kältern Gebirgsregionen oft bis zum 140. Jahre im Wuchse aus, die Bestände halten sich geschlossen, die einzelnen Bäume erlangen ein Alter von 300 und mehr Jahren und eine sehr bedeutende Größe. Der Durchschnittszuwachs steigt hier bis zu 120 und mehr Kubikfuß jährlich in geschlossenen Beständen, und sinkt nicht unter 80 bis 90 Kbf.*) Die Zuwachsprocente betragen in ihnen im 80. und 90. Jahre noch 2,3 bis 2,6 Procent.**) In den Alpen hat auch der in bedeutenden Höhen vorkommende kohlensaure Kalk oft noch einen ausgezeichneten Fichtenwuchs, dessen genauere Untersuchung jedoch noch nicht erfolgt ist.

Eine besondere Vorliebe für eine besondere Gesteinart der Ur- oder Uebergangsgebirge scheint die Fichte nicht zu haben. Ihr Wuchs wird wohl mehr durch das Mischungsverhältniß ihrer Bestandtheile bedingt. Wir treffen so schöne

---

*) Man sehe darüber das 1. Heft des 8. Bandes der Krit. Bl. S. 77 ff.

**) Karl, Erfahrungstafeln in dessen Forstbetriebs-Regulirungs-Methode. Sigmaringen, 1838.

Fichtenbestände im Granite der Grafschaft Glatz, wie in der Grauwacke des Harzes und in den Porphyren des Thüringerwaldes. Dagegen bleiben die Mittags- und Nachmittagsseiten in der Regel gegen die Mitternachtshänge im Wuchse zurück.

Der Thonschiefer liefert im Allgemeinen einen schlechtern Boden, als die Grauwacke, den schlechtesten in dieser Formation der Kieselschiefer, der so oft die Kuppen des Schiefergebirges bildet. In diesem findet man die besten Bonitätsklassen nur sehr selten oder gar nicht mehr.

Auch der humusreiche, frische, selbst etwas feuchte Lehmboden zwischen der Weichsel und dem Niemen dürfte in Bezug auf Massenerzeugung in geschlossenen Beständen dieser Güteklasse angehören. Es halten sich aber hier die Bestände schwerer voll, die Gefahr des Windbruchs ist viel größer, als in den deutschen Gebirgen, so daß deshalb bei höhern Umtriebszeiten durchschnittlich doch wohl die Ergiebigkeit der Fichtenbestände daselbst geringer ist.

Daß auch in dieser ersten Güteklasse noch eine Menge Abstufungen vorhanden sind, wird wohl kaum einer Erwähnung bedürfen.

2. Die zweite Güteklasse findet man gewöhnlich im bessern thonhaltigen bunten Sandsteine und im sehr frischen humosen Sandboden auf den Mittagsseiten der Ur- und Uebergangsgebirge, auf sehr flachgründigen Hängen der schwerer zerstörbaren Gesteine. Auch in den sehr hohen Gebirgslagen erzeugt die Rauhheit des Klimas schon eine bedeutende Verminderung der Massenerzeugung. Die Massenerzeugung sinkt hier auf 45 bis 60 Kubikfuß jährlich vom Morgen in vollen Beständen. Dabei erreicht aber die Fichte hier noch bei voller Gesundheit ein ziemlich hohes Alter,

hält sich noch geschlossen und rechtfertigt einen Umtrieb von 90 bis 100 und 110 Jahren.

Die geringsten Güteklassen finden wir dann in den ärmern Sandsteinen, auf Quarzfels, Kieselschiefer, an den trocknen Südseiten schwer zerstörbarer, krystallinischer Gesteine oder sehr fester Grauwacken und quarzreicher Schiefergesteine, auf saurem Humusboden.

Die Art der Erziehung und Bewirthschaftung der Fichten wird sehr durch den Boden bedingt, auf dem sie wachsen.

Zuerst hängt die Möglichkeit und Sicherheit der Verjüngung haubarer Bestände sehr von der Beschaffenheit desselben ab. Auf einem bruchigen, sehr zum Windbruche geneigten Boden mit sehr starkem Graswuchse werden die Samenschläge selten von einem guten Erfolge begleitet sein, während durch sie sehr viel schöne Verjüngungen bewirkt worden sind, wo die Bäume fest bewurzelt, der Boden wund und der Graswuchs nicht zu fürchten ist. In dem bunten Sandsteine des Thüringerwaldes hat man vielfach mit gutem Erfolge gewirthschaftet, denn hier hat die Fichte bei einem geringern Höhenwuchs, als auf besserem Boden, und einer starken Bewurzelung hinreichende Kraft, dem Winde zu widerstehen und sich freigestellt zu erhalten; die jungen Fichten haben den Graswuchs wenig zu fürchten. In dem kräftigen Grauwackenboden des Harzes findet das Gegentheil statt, und alle Versuche, die Verjüngung auf diese Weise zu bewirken, selbst wenn sie mit der größten Umsicht angestellt wurden, sind hier fehlgeschlagen. Es war nicht der Mangel an Umsicht und Kenntniß, welcher hier von jeher die Revierverwalter nöthigte, sich auf den Anbau der Fichte aus der Hand zu beschränken, sondern die Nothwendigkeit desselben war im Boden begründet.

Aber auch da, wo die Samenschläge ausführbar sind,

muß sich ihre Behandlung doch dem Boden anpassen. In dem Lehmboden Litthauens, wo schon von jeher die Fichte beinahe nur durch natürlichen Anflug erzogen ist und noch erzogen wird, verlangen die Samenschläge eine ganz andere Behandlung, als im Thüringerwalde. Sie bleiben hier weit länger in dunkler Stellung, denn die Erfahrung hat das Verderbliche der zu frühen Lichtung gelehrt.

Nicht weniger ist die Kultur aus der Hand vom Boden abhängig. Auf einem zum Auffrieren geneigten, einen starken Graswuchs habenden Boden kann die Saat im Freien oft gar nicht angewandt werden; die Pflanzung verhältnißmäßig alter und starker Pflanzbüschel ist in den Brüchen der Höhengebirge oft das einzige Mittel, geschlossene Bestände zu erziehen. Im grasarmen, festen oder sandigen Boden gedeihen dagegen die Saaten oft so sicher, wie die Pflanzungen. Diese selbst können auch wieder sehr verschieden sein. Die Erziehung einzelner Pflanzen in Breitsaaten im Freien und deren Auspflanzung im frühen Alter bei geringer Größe gelingt im Thüringerwalde, auf dem dortigen grasreinen Boden des armen, bunten Sandsteins sehr gut. In ihm erhalten sich die einzelnen kleinen Fichten, bis sie ein passendes Pflanzalter erhalten, selbst ohne Reinigung der Saatplätze, und können, da sie einzeln erwuchsen, auch ebenso verpflanzt werden. Dagegen lehrt die Erfahrung, daß, besonders in den höhern Regionen des Harzgebirges, die in den freien Saatplätzen stehenden einzelnen Pflanzen sich sehr selten erhalten, indem sie entweder durch die Unkräuter, wie den kleinen Sauerampfer und mancherlei andere Gewächse, getödtet, oder durch den Frost ausgezogen werden. Das hat zu den Rillensaaten genöthigt, und die großen Samenmengen veranlaßt, die man — allerdings auch früher wieder ungeheuer übertrieben und unnöthig groß — in dieser

Waldgegend anwendete. Man war durch die Erfahrung belehrt, daß nur die dicht stehenden Pflanzen-Horste diesen Uebeln widerstehen konnten, und erzog daher mit vollkommenem Rechte nur solche. Daß dabei gedanken- und urtheilslose Menschen dies übertrieben und noch übertreiben, und solche große Samenmengen verlangen, daß die zu dicht aufgehenden Pflanzen nicht wachsen können, ist freilich nicht zu billigen. Aber ein Streit, ob man mit 6 oder 8 Pfd. Fichtensamen, auch noch weniger, für den Preußischen Morgen auskommen kann, oder 20 und selbst 30 Pfd. mehr nehmen muß, ist ein ganz leerer und einfältiger, wenn man sich nicht vorher über den Boden und die Standortsverhältnisse überhaupt verständigt hat, unter denen die Fichte erzogen werden soll.

Eben so ist die Büschelpflanzung theils wieder die nothwendige Folge des unvermeidlichen dichten Standes der Pflänzlinge, theils auch der Erfahrung, daß sich besonders bei jungen 3 und 4jährigen Pflanzen die Büschel weit sicherer erhalten als einzelne Pflanzen. Daß man Büschel nahm, worin 60 und mehr verkrüppelte Pflanzen stehen, war freilich unvernünftig, eben so, wie die vielen hundert Pfunde Samen auf einen Morgen Pflanzkamp; das ist aber noch kein Grund, ohne alle Berücksichtigung der so sehr verschiedenen Bodenverhältnisse alle und jede Büschelpflanzung für unzweckmäßig zu erklären, und die Pflanzung einzelner Fichten überall zu verlangen.

Auch die Frage: ob man die Fichtenpflanzen nothwendig in besonderen Pflanzkämpen erziehen muß, oder ob man den Pflanzenbedarf aus den freien Saaten entnehmen kann, und die Kosten der Anlegung besonderer Pflanzkämpe erspart werden können? ist nur mit Berücksichtigung des Bodens zu beantworten. Wo die jungen Fichten sehr unter dem Graswuchse leiden, und wo deshalb eine Reinigung der Saatstellen nöthig

wird, wo eine sorgfältige Bearbeitung des Bodens unvermeidlich ist, da muß man Pflanzkämpe anlegen, die unter anderen Verhältnissen vielleicht recht gut entbehrlich sind.

Der Reichthum oder die Armuth des Bodens entscheiden dann auch ferner über die Nachtheile, welche aus dem zu dichten Stande der Pflanzen erwachsen, was allerdings nicht allein für die Fichte der Fall ist, sondern ziemlich bei allen unseren Baumhölzern. In einem guten und kräftigen Boden wird ein zu dichter Stand der Pflanzen, gleichviel ob er allgemein und überall, oder nur in einzelnen starken Büscheln, Rinnen und Horsten stattfindet, ebenfalls sehr nachtheilig sein, nicht blos weil er sie im Wuchse zurückbringt, sondern auch weil er die Gefahren des Duft- und Schneebruches sehr vergrößert. Es können auf ihm aber doch noch auch bei einem viel zu dichten Stande gutwüchsige, später den vollen Ertrag gebende Bestände erzogen werden, denn bei dem lebhaften Wuchse und dem starken Höhentriebe der dominirenden Stämme, haben diese Kraft genug, die zurückbleibenden zeitig genug zu unterdrücken, und sich dadurch den nöthigen Wachsraum zu verschaffen. Nicht so auf dem armen Boden, der ohnehin weniger Pflanzen zu ernähren vermag, auf dem die Höhentriebe nicht blos sehr kurz sind, sondern wo diese auch sich viel später entwickeln. Hier gehet sehr oft der ganze Bestand zu Grunde, weil kein Stamm dem anderen zeitig genug den Vorsprung abgewinnen kann, um diejenigen zu unterdrücken, welche ihn hindern, sich naturgemäß auszubilden, und wo alle im Kampfe unter einander zu Grunde gehen, weil dieser sich zu langsam zu Gunsten des einen oder des anderen entscheidet. Diese Erscheinung bietet uns wieder der Harz und der Thüringerwald dar. Selbst aus den dichtesten Saaten und Pflanzungen, aus ungeheueren Samenmengen entstanden, haben sich im Harze doch

zuletzt, wenn auch langsamer als bei einer zweckmäßigen Kultur, noch wüchsige Bestände gebildet, wo der Boden irgend kräftig war. Im Thüringerwalde haben aber der zu dichte natürliche Anflug und die dichten Vollsaaten oft junge Bestände ergeben, welche gar keinen Wuchs mehr hatten, und die niemals nutzbares Holz liefern, wenn man ihnen nicht durch künstliche Auslichtung schon frühzeitig zu Hülfe kommt.*) Die dichten Saaten und Pflanzungen, die starken Büschel lassen sich deshalb desto weniger rechtfertigen, je ärmer der Boden ist. Bei anderen Holzarten kann man auf einem armen Boden vielleicht einen frühzeitigen Schluß, und darum einen verhältnißmäßig dichten Stand herzustellen suchen, um ihn rasch zu decken, und gegen das Austrocknen und die Verschlechterung zu schützen. Dieser Grund findet aber nicht einmal bei der Fichte statt, da diese auch im einzelnen räumlichen Stande mit ihren auf der Erde aufliegenden Aesten sie schirmt, und innerhalb ihres Blattschirmes die volle Humuserzeugung stattfindet. Bei ihr ist es daher nöthiger als bei jeder anderen Holzart, den Wachsraum, den jeder Baum zu seiner vollen Ernährung in Anspruch nimmt, nach der Ernährungsfähigkeit des Bodens zu bemessen.

Auch auf die zu wählende Bestandsordnung hat der Boden nicht blos hinsichts der äußeren Bodenbildung, was längst berücksichtigt ist, sondern auch nach seinen Bestandtheilen, seinem Feuchtigkeitsgrade, seiner Flach- oder Tiefgründigkeit, einen wesentlichen Einfluß. Die leitende Rücksicht bei Anordnung und Bildung der Schläge und Bestandsfiguren ist die, daß dadurch dem Sturmschaden vorgebeugt werden soll. Nun ist dieser aber unläugbar, je nach der Beschaffenheit des Bodens, bald mehr, bald weniger zu fürch-

*) Man vergleiche darüber den Aufsatz des Herrn Landjägermeisters von Holleben im Cotta-Album S. 122.

ten. Kurzschäftige, tiefbewurzelte Fichten an Felsenhängen, die ihre Nahrung nur in den Felsenspalten suchen, solche auf armem, trockenem Boden, wo die Wurzeln Nahrung nur in der Tiefe finden, verlangen in dieser Beziehung weniger Beachtung, als solche, welche zu bedeutender Höhe im dichten Schlusse auf einem feuchten, humosen Lehmboden, oder gar auf Bruchgrunde erwuchsen.

Ueberblickt man dies Alles, so rechtfertigt sich wohl der Wunsch, daß besonders bei der Betriebsregulirung und bei der Darstellung der Standortsverhältnisse in den Revierbeschreibungen die Eigenthümlichkeiten des Bodens und ihre Beziehungen zur Erziehung und Behandlung der Fichten schärfer in das Auge gefaßt und einer gründlicheren Untersuchung unterworfen werden möchten, als es bisher geschehen ist.

Ueber das Vorkommen der Weißtanne sind viele Unrichtigkeiten auch in den besseren Forstschriften enthalten, und gehen fortwährend aus einer in die andere über. Zuerst ist es eine solche, wenn behauptet wird, daß sie in der Ebene und in den Niederungen gar nicht vorkäme,*) auch im Sandboden nicht gezogen werden könnte. In der Herrschaft Muskau, die im schlechtesten Sandboden der Lausitz liegt, kommen an den Einhängen des Neisseufers, sowohl oberhalb wie unterhalb der Stadt Muskau, nicht unbedeutende Weißtannenbestände vor. Ob sie noch vorhanden sind, ist dem Verfasser unbekannt. Doch muß allerdings bemerkt werden, daß die Orte, wo sie wuchsen, der Alaunformation angehörten, und der nicht tief liegende Untergrund sehr thonhaltig war, wenn auch die Oberfläche, schwach mit Sande überworfen, wie reiner Sandboden erschien.

Eben so ist die Behauptung falsch, daß die Weißtanne

*) Hundeshagen's Encyklopädie, Rinne's Forstbotanik.

ganz besonders das Urgebirge liebt, und nur da einen kräftigen Wuchs hat, wo sie einen kräftigen Boden findet.*) Sie gedeihet auch noch in der Vermischung mit Fichten im ärmeren bunten Sandsteine, im ärmeren Kalkboden, wenn er durch das Streurechen sehr arm geworden ist.**) Es fehlen die Weißtannen aber wieder oft dem kräftigsten Boden der Ur- und Uebergangsgebirge, z. B. im Harze, wo diese Holzgattung von Natur nicht vorkommt, obwohl auch das Klima der mittleren Gebirgshöhen ihr sehr gut zusagen würde. Dagegen hat der Granit in Schlesien den herrlichsten Weißtannenwuchs. Derselbe ist aber allerdings auch weit reicher an Feldspath, und giebt einen weit besseren Boden als der Granit des Harzes.

Eine unerläßliche Anforderung, die man an den Boden machen muß, wo Weißtannen wachsen sollen, ist die, daß er tiefgründig sein muß, wenn er dabei auch sehr steinig sein kann. Dies liegt in der eigenthümlichen Wurzelbildung dieses Baumes, da er weniger eine tiefgehende Pfahlwurzel, als sehr starke, tiefgehende, zahlreiche Wurzelstränge hat. Diese haben jedoch das Vermögen, sich zwischen starken Steinen durchzuschlingen und sie zu umgehen, so daß dieselben der natürlichen Wurzelverbreitung nicht hinderlich sind.

Dann sind ihr trockene, sonnige, heiße Sommerlagen und Südseiten zuwider, da sie unter die Schattenpflanzen gehört, und besonders die Einwirkung der zu stark einfallenden Sonnenstrahlen auf die Nadeln der jungen Pflanzen einen so nachtheiligen Einfluß haben, daß diese dadurch oft getödtet

*) Bechstein's Forstbotanik. Cotta's Waldbau. Hundeshagens Encyklopädie rc. Auch der Verfasser nimmt für sie in dem forstlichen Verhalten der deutschen Waldbäume einen zu guten Boden in Anspruch.

**) Krit. Blätter XVII u. XX. S. 6.

werden. Kommt sie an sonnigen Südhängen vor, so ist sie daselbst gewiß im Schatten von Fichten oder anderen Bäumen erwachsen. Eben so erträgt sie keine große Nässe, wenn sie auch einen sehr frischen Boden liebt, keine Säuren, vermeidet jeden unvollkommenen Humus und ist daher auf Moor-, Torf- und Haideboden nicht zu erziehen. Dasselbe gilt von dem der Ueberschwemmung ausgesetzten Flußboden. Selbst der gegen diese geschützte strenge Lehmboden oder Letten, den die meisten Flußthäler haben, ist nicht für sie passend, da sie zu ihrer tiefen und starken Wurzelverbreitung mehr einen lockeren Boden verlangt.

Wenn sich auch die Weißtanne gerade nicht auf die Urgebirgsarten und einen an mineralischen Nährstoffen reichen Boden beschränkt, so kann man doch auch nicht sagen, daß sie in einem solchen vorkäme, der ganz arm an diesen ist. Der arme Sandboden des angeschwemmten Landes kann sie so wenig ernähren als der Dünensand; der Quarzfels, der Quadersandstein, der bunte Sandstein, das rothe Todtliegende, sobald sie wenig Bindungsmittel haben, und nur aus zusammengefügten Steinbrocken oder Sandkörnern bestehen, eignen sich nicht für sie. Eben so die sehr schwer zerstörbaren Steine, wie der Kieselschiefer, der sehr quarzreiche Granit oder Porphyr. Selbst auf dem fruchtbaren Basaltboden findet man selten gutwüchsige Weißtannen, da derselbe in der Regel für sie zu flachgründig ist.

Das Verschwinden der Weißtanne in vielen Wäldern, in denen sie früher wuchs, scheint eine andere Ursache zu haben, als dasjenige der Eiche, Buche, des Ahorns und anderer Holzarten, welche eine bedeutende Bodenkraft zu ihrem Gedeihen verlangen. Bei diesen ist dasselbe eine Folge des Streurechens, der zu starken Benutzung des Waldes, der lückenhaften Bestände, und der davon herrührenden Erschö-

pfung der Bodenkraft. Diese scheint aber für die Nachzucht der Weißtanne weniger nachtheilig zu sein, denn gerade auf dem durch Streurechen erschöpften und sehr wunden Boden zeigt sich der Anflug junger Weißtannen am häufigsten, läßt sich auch bei zweckmäßiger Behandlung recht gut erhalten, und wenn er später in geschlossenen Beständen und in der Vermischung, besonders mit Fichten, heraufwächst, und gegen die Uebergipfelung durch diese geschützt wird, so lassen sich hier ganz gutwüchsige Weißtannen erziehen.*) Es scheint diese Holzgattung deshalb auch keinen Anspruch auf einen großen Humusreichthum des Bodens zu machen. Daß dieselbe sich immer mehr und mehr in unseren Wäldern verliert, wo sie auch früher vorhanden war, scheint mehrere Ursachen zu haben, die zusammen vereint darauf einwirken. Die erste dürfte die in der neueren Zeit überall eingeführte Schlagwirthschaft sein. Die Kahlhiebe, wie sie in Fichten so häufig sind, mit denen die Weißtanne am öftersten gemischt ist, passen gar nicht für sie, da sie bei ihnen nicht den nöthigen Schatten und Schutz in der Jugend findet, der ihr unentbehrlich ist, auch der Graswuchs auf ihnen für sie verderblich wird, da vielleicht keine andere Holzgattung so sehr unter diesem leidet als die Weißtanne, die in der ersten Jugend sehr langsam wächst. Aber auch in den Samenschlägen wird sie noch viel zu früh freigestellt, und man kann ihr in ihnen nicht den erforderlichen Schutz gewähren, den sie in der früheren Plenterwirthschaft, oder den sonst üblichen kleinen Plenterhieben und Kesselschlägen fand. Eine andere Ursache ihres Verschwindens mag auch in dem stärkeren Wildstande, besonders der Rehe, dem stärkeren Vieheintriebe der neueren Zeit liegen, da sie dem Verbeißen weit mehr ausge-

*) S. Krit. Blätter XX. 2. S. 202.

setzt ist, als die übrigen Nadelhölzer. Dann hat man aber auch wohl nicht immer den richtigen Weg ihrer Erziehung eingeschlagen. Ihr Anbau aus der Hand ist sehr schwierig, wenn auch nicht unmöglich, da sie sich in Pflanzgärten erziehen und jung auch verpflanzen läßt. Sowohl bei ihm, als bei der Verjüngung in Samenschlägen, hat man aber nicht genug darauf geachtet, daß diese auch gegen klimatische Einwirkungen sehr empfindliche Holzgattung nicht in reinen Beständen; sondern nur im Schutze anderer Holzgattungen, wie Fichte, Buche, Kiefer, gezogen werden kann, daß sie bei ihrem langsamen Wuchse auch wieder gegen die Verdämmung gegen diese geschützt werden muß, wenn sie sich erhalten soll. So wenig empfindlich sie auch gegen die Beschattung ist, so kann sie sich doch nicht zu einem wüchsigen Baume ausbilden, verkrüppelt zuletzt und verschwindet, wenn sie auch im vorgeschrittenen Alter gar keinen Lichtgenuß hat, und fortwährend durch dicht belaubte Fichten und Buchen überschirmt wird.*)

Wo die Weißtanne einen ganz passenden Standort findet, und mehr in ihrer natürlichen Heimath ist, wie im Schwarzwalde, scheint ihre Erziehung allerdings einfacher und mit weniger Schwierigkeiten verbunden zu sein, als im nörd-

---

*) Das hier Gesagte gründet sich auf das Verhalten der Weißtanne im mittleren Deutschland, besonders im Thüringerwalde, wo dieselbe sehr viel auf buntem Sandsteine und Kalk vorkommt. Es stimmt nicht mit demjenigen überein, was Gwinner über die Behandlung dieser Holzgattung im Schwarzwalde (Waldbau §. 13, 14, 15) sagt. Die Richtigkeit der Vorschriften, die Gwinner für diese Waldgegend giebt, wird nicht bestritten, denn der Herausgeber kennt dieselbe nicht, sie würden aber kaum für den Thüringerwald anwendbar sein. Es ist dies ein abermaliger Beweis, daß sich allgemeine, für ganz Deutschland passende Kulturregeln nicht geben lassen, daß diese vielmehr stets der Oertlichkeit angepaßt werden müssen, und darum sehr verschieden sein können.

d. H.

lichen Deutschland, wie sich aus den dafür gegebenen Vorschriften schliessen läßt. Es ist deshalb sehr zu bedauern, daß man noch so wenig Beobachtungen und Erfahrungen über ihr Verhalten auf verschiedenem Standorte besitzt, um ihre Kultur diesem anpassen zu können.

Die gemeine Erle, Schwarzerle, ist eine in unseren forstlichen Lehrbüchern wenig beachtete Holzgattung. Dies rührt daher, daß die Verfasser derselben vorzüglich in Gegenden lebten, wo sie nur einen sehr untergeordneten Rang unter unseren Forsthölzern einnimmt. Sie ist keine Holzgattung des Gebirges und Gebirgsbodens, und gehört mehr dem Schwemmlande des Meeresbodens an, da sie, an einen gewissen Feuchtigkeitsgrad gebunden, nur hier ausgedehnte Flächen antrifft, auf denen sie diesen findet. Selbst die Sümpfe und Brüche im Gebirge bieten ihr selten einen Standort dar, auf welchem sie einen guten Wuchs erhalten könnte. Einmal bestehen sie gewöhnlich nur aus Moostorf, auf dem sie nur kümmerlich vegetirt, und dann bildet auch oft ein fester Untergrund ein Hinderniß ihrer natürlichen Wurzelbildung. Die Erle hat zwar keine Pfahlwurzel, aber eine Menge senkrecht und tief in die Erde dringender Wurzelstränge, die keiner horizontalen Wurzelverbreitung fähig sind. Sie verlangt daher zu ihrem Gedeihen einen tiefgründigen Boden, wie sie ihn in den Versumpfungen des Gebirges nicht findet. Sie ist deshalb in diesem auf die quelligen Stellen, die Bachufer, die engen Gebirgsthäler, in welchen der Boden zusammengeschwemmt ist, beschränkt, wo sie dann oft einen sehr schönen Wuchs hat. Ihre eigentliche Heimath in Deutschland sind die ausgedehnten Sümpfe und Niederungen des nördlichen und östlichen Meeresbodens, die niedrigen und sumpfigen Ufer der wenig Gefäll habenden Flüsse, in denen sie, selbst an ihrer Mündung in die See, bis da-

hin vordringt, wo diese noch vom Salzwasser bei hohen Sturmfluthen überschwemmt werden.

Wenn man die Erle als eine Holzgattung bezeichnen darf, welche ohne einen gewissen Feuchtigkeitsgrad nicht gedeihen kann, so ist das doch eine große Irrung, wenn manche Forstschriftsteller die Ansicht zu haben scheinen, daß jeder feuchte oder nasse Boden ein passender für die Schwarzerle sei. Zuerst kommt es dabei auf die Beschaffenheit des Wassers an, welches den Boden befeuchtet. Enthält dies blos Humussäure, ohne alle mineralische Basen, so hat es wenig Werth für die Ernährung derselben. Es giebt eine Menge Fennen, Torf- und Moorbrüche, in denen der Feuchtigkeitsgrad kein unpassender für die Erle genannt werden kann, und wo diese doch einen so schlechten Wuchs hat, daß sie sich kaum zu werthlosem Strauchholze ausbilden kann, abstirbt, ehe sie noch die Stärke erreicht hat, um benutzbares Holz liefern zu können. Dagegen finden wir aber auch Erlen an Bachufern wachsen, wo sich die Wurzeln zwischen die Steine einklemmen, die ihnen wenig Nahrung zu bieten vermögen, wo das nahrhafte Wasser hinreicht, um einen starken Stamm von gutem Wuchse bis in das hohe Alter zu ernähren. Je ärmer das Wasser an Nährstoffen für die Erle ist, desto nachtheiliger wird die zu große Nässe des Bodens für ihren Wuchs, während dieser ein guter ist, selbst wenn der Baum mitten im Wasser stehet und wurzelt, wenn es reich an benutzbaren Nährstoffen ist. So findet man in den tiefen Sümpfen der Ufer schlickführender Flüsse oft Erlen, die in dem Moos umgefallener Bäume, deren Oberfläche wenig über den Wasserspiegel herausragte, entstanden sind, indem das Samenkorn darin keimte, die Wurzeln der jungen Pflanze sich in das Wasser senkten, und kaum den festen Grund erreichten, die einen sehr schönen Wuchs haben, und sich zu

starken Stämmen ausbilden, deren Ernährung augenscheinlich nur durch das Wasser erfolgt, welches ihnen den Nahrungsbedarf zuführt. Dagegen haben wieder solche, die im nahrungslosen Sande der sauren Moorbrüche wurzeln, einen so schlechten Wuchs, daß sie kaum schwaches, benutzbares Reisholz erzeugen.

Ein blos frischer Boden genügt nicht, einen guten, ausdauernden Erlenwuchs zu bewirken, dazu ist schon ein größerer Wassergehalt, den man durch den Ausdruck: „feuchter Boden" bezeichnet, erforderlich. Ein merkwürdiges Beispiel, in welchem Maße selbst eine geringe Verschiedenheit des Feuchtigkeitsgrades des Bodens auf den Erlenwuchs einwirkt, liefert die Erziehung der Erlenpflanzen auf den alten Kohlstellen im frischen Lehmboden der Grauwacke, des Thonschiefers, und selbst des thonhaltigen rothen Todtliegenden. Die Feuchtigkeit des frischesten Grauwackenbodens reicht noch nicht aus, um die Erle darauf anzubauen; wenn man sie aber auf alten Kohlstellen desselben ansäet, so kann man darauf gutwüchsige 2 und 3jährige Pflänzlinge erziehen, weil die darauf vorhandenen kleinen Kohlenbrocken (die Stübbe) so viel Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, als die jungen Pflanzen bedürfen. Läßt man diese aber darauf älter werden, so fangen sie bald an zu kümmern, und alte Erlen, welche mit ihren Wurzeln die Kohlendecke durchdringen, wachsen hier so wenig als außerhalb derselben.

Man kann allerdings wohl sagen, in jedem feuchten und auch wohl nassen Boden, wenn er nicht ganz vom Wasser überdeckt ist, wachsen noch Erlen. Aber ihr Wuchs ist nach der Beschaffenheit des Untergrundes, auf dem sie wurzeln, und der des Wassers, woraus sie ihre Nahrung nehmen, ein unendlich verschiedener. Wenig Holzarten haben so ungeheuere Ertragsverschiedenheiten, eben sowohl in vollen Be-

ständen, als in Bezug auf einzelne Stämme, wie die Erle. Ein geschlossener Holzbestand dieser Holzgattung kann bald 80 bis 100 Kbkfß., selbst noch mehr, jährlichen Zuwachs haben, wie auch nur 5 und 8 erzeugen. Die Erle kann sich bei gleichem Feuchtigkeitsgrade bald zu Bäumen ausbilden, welche starke Brettklötze bis zu 16, 18 und 20 Zoll Durchmesser haben, bald stirbt sie von selbst ab, ehe sie nur schwaches Knüppelholz giebt. Darum läßt sich für sie auch gar keine allgemeine, bestimmte Umtriebszeit festsetzen, jeder einzelne Erlenbruch muß vielmehr ein für denselben passendes besonderes Haubarkeitsalter erhalten.

So verschieden wie die Massenerzeugung auf verschiedenem Standorte ist, ist auch das ganze übrige forstliche Verhalten der Erle. Die Grenze der Ausschlagsfähigkeit, die Zeit des Samentragens und die Wiederkehr der reichen Samenjahre, die Neigung zur Lichtstellung, das Alter, die Krankheiten, alles dies ändert sich hiernach. Weniger dagegen wirkt der Standort auf die Beschaffenheit des Holzes ein, als dies bei anderen Holzgattungen der Fall ist. Diese bleibt sich auf jedem ziemlich gleich. Daß jedoch die Erziehung und Behandlung sehr durch diesen bedingt wird, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

In dem Nachfolgenden soll nun versucht werden, eine Charakteristik der verschiedenen Standorte der Erle in den östlichen Provinzen Preußens, wo diese Holzgattung bedeutende Flächen einnimmt, sowie ihres Einflusses auf den Wuchs und die Behandlung derselben zu geben. Von vorn herein wird aber dabei schon zugegeben, daß dieselbe keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, auch vielleicht nicht überall frei an Mängeln ist, was aber wohl damit entschuldigt werden kann, daß der erste Versuch zu einer solchen nichts Vollkommenes leisten kann. Eine nachsichtige Beurtheilung

dieser praktischen Bodenkunde glaubt der Verfasser überhaupt mit Recht fordern zu können, eben weil es der erste Versuch einer solchen ist, der mehr anregen soll, diesen Weg zu verfolgen, um etwas Brauchbareres, als die bisherigen Lehrbücher der chemischen und mineralogischen Bodenkunde für den Praktiker geben, zu liefern, als bestimmt ist, schon ein vollkommenes Werk darzubieten.

I. Bodenklasse, stets feuchter, im Winter und Frühjahre wohl nasser, humoser Lehmboden. Hierher gehören:

1) der Flußboden der schlickführenden Flüsse in den Niederungen, die niemals bei niedrigem Wasserstande im Sommer und Herbste ganz trocken werden, wo vielmehr der Boden wenigstens in der Tiefe, bis wohin die Erlenwurzeln dringen, immer feucht oder frisch bleibt.

2) Die engen Gebirgsthäler, in denen die Bodentheile der Berghänge zusammengeschweifst sind, und in denen der Boden durch die Bäche, welche denselben durchströmen, oder die hervordringenden Quellen, stets feucht erhalten wird.

3) Die Einsenkungen und quelligen Stellen im Diluviallehme, frei von Torfbildung und Säuren, da sie nicht mit Wasser bedeckt sind.

4) Die Uferränder der Bäche und Gewässer, deren Wasser reich an Nährstoffen ist.

Die Erle erreicht hier ein Alter von 80 bis 100 Jahren in vollkommener Gesundheit, und bildet sich zu einem Stamme von bedeutender Höhe, an 70 bis 80 Fuß, bei 20 bis 25 Zoll Durchmesser und stärker, aus. Besonders zeichnen sich hierin die Flußthäler der Weichsel, Warthe, Oder, und deren Nebenflüsse, die Lehmbrüche im Großherzogthum Posen und im südlichen Polen aus. Aus diesen Gegenden kommen eine Menge starker Erlenbrettklötze nach Berlin u. s. w., welche bei 24 Fuß Länge noch 20 bis 22 Zoll Zopfdurchmesser ha-

ben und ganz gesund sind: die Erle hat hier eine dunkle Belaubung, verhältnißmäßig starke Astverbreitung, die Stammbildung ist im geschlossenen Stande ungemein vollholzig; der Zuwachs von 60 bis 80 Kubikfuß, und oft auch weit mehr jährlich vom Morgen, hält bei Samenpflanzen, und selbst bei gesundem, gutwüchsigem Stockausschlage, bis zum 30ten und 40ten Jahre aus, da eine Lichtstellung erst spät eintritt. Man kann im Schlagholze hier einen 40jährigen Umtrieb haben, ohne die Erhaltung und Ausdauer der Mutterstöcke oder den guten Wiederausschlag zu gefährden, und ziehet in diesem starkes Scheitholz und Bauholzstämme zu Röhren, Grundpfählen, sowie Brettklötze. Es gestattet dieser Boden die Erziehung von Baumholze durch Stockausschlag, der wenigstens da sorgfältig zu erhalten ist, wo eine hohe Bedeckung mit Wasser den Anbau aus der Hand nicht erlaubt. Eine Hochwaldwirthschaft, wobei die Verjüngung der Bestände durch Samenstellung erfolgt, ist wohl niemals anwendbar, weil der Boden zu grasreich, auch oft zum Auffrieren geneigt ist, so daß der Samenanflug sich selten überall erhält, wenn er auch hin und wieder horstweise sehr gutwüchsige Pflanzen liefert. Auch der Anbau aus der Hand wird in der Regel durch Pflanzung 3 bis 5jähriger Pflänzlinge erfolgen müssen. Sie wird sich aber bei guter Behandlung der Mutterstöcke gewöhnlich nur auf wenig Nachbesserungen zu beschränken brauchen, da diese eine große Ausdauer haben, und Hunderte von Jahren in voller Kraft zu erhalten sind.

Wo der Boden nicht zu naß ist, kann die Erle hier in der Vermischung mit Eschen und Ulmen erzogen werden, wobei man diese Holzarten gewöhnlich das doppelte Umtriebsalter der Erle erreichen läßt. Bei hohen Umtriebszeiten von 40 und mehr Jahren liefert die Durchforstung vom 10ten bis 15ten Jahre ab nicht unbedeutende Erträge an

absterbendem Holze, was aber nur von geringem Werthe, und daher in den holzreicheren Gegenden auch selten benutzbar ist.

II. Die zweite Bodenklasse bildet der feuchte und nicht zu nasse Sandboden, der humusreich, frei von Säuren ist, und einen lehmigen Untergrund hat. Die Massenerzeugung der geschlossenen Bestände ist hier oft nicht viel geringer als in der ersten Bodenklasse, wenn man den Umtrieb nicht über 20 bis 30 Jahre bestimmt, sinkt aber früher, da hier die Erle nicht den aushaltenden Wuchs hat, wie im humusreichen Lehmboden, auch sich früher licht stellt. Sie sinkt hier nicht unter 50 Kbkfß. vom Morgen jährlich, wenn der Umtrieb nicht zu hoch ist. Der einzelne, selbst aus Samen erwachsene Baum erreicht hier nicht die Stärke und das Alter bei voller Gesundheit, wie dort, die Belaubung ist lockerer, die Zweigbildung schwächer, der Kronendurchmesser geringer. Die Ausschlagsfähigkeit läßt früher nach, und ein 30 bis 35jähriger Umtrieb, bei dem man übrigens schon vorzugsweise hinreichend starkes Klafterholz erziehet, ist der vortheilhafteste. Da, wo der Feuchtigkeitsgrad ein angemessener und der Boden wund ist, bedeckt er sich oft mit Samenanflug, da die Erle auf dieser Bodenklasse, eben so wie auf dem Lehmboden, gewöhnlich schon vom 20ten Jahre an bei den Stockausschlägen, vom 25ten bis 30ten bei den Samenpflanzen, jedes Jahr sehr reichlich Samen erzeugt. Auch hier verdient die Pflanzung der Saat vorgezogen zu werden, wie die Erle denn überhaupt eine Holzgattung ist, welche sich vortrefflich für die Pflanzung eignet, wenn man die Pflanzstämme nicht über 4 bis 5 Jahre alt werden läßt. Man kann sie dann als Wildling, oder ohne weitere Vorbereitung, von den Saatbeeten mit allen ihren Wurzeln und ohne Verletzung derselben herausnehmen, da sich diese bis

dahin kaum 3 bis 4 Zoll abwärts vom Stamm verbreiten, auch noch nicht sehr tief gehen, sie auch so wieder einsetzen, daß die natürliche Wurzelbildung durch die Verpflanzung durchaus nicht gestört wird. Man vermeidet dabei die Gefahren, welche den kleinen Samenpflanzen vorzüglich drohen, die Bedeckung mit Wasser im Frühjahre, die Erstickung durch Gras und Unkräuter im Sommer und das Auffrieren im Winter. Da die Ausschlagsfähigkeit der Mutterstöcke hier weniger dauernd ist, diese auch leicht schadhaft werden, und dann nur wenig und schlechtwüchsige Stockausschläge erzeugen, so werden Ergänzungen derselben auf diesem Boden häufiger nöthig als auf dem besseren Lehmboden. Diese müssen sich nicht auf die wirklich eingehenden Mutterstöcke und die dadurch entstehenden Lücken beschränken, denn auch die schlechten Mutterstöcke, welche nur einen mangelhaften Wuchs erzeugen, müssen ausgehauen werden, um in ihrer Nähe besser wachsende Pflanzen zu erziehen, die sie ersetzen. Diese Pflanzung muß aber immer außerhalb der Wurzelverbreitung des alten Mutterstocks, selbst wenn er noch so gut gerodet ist, geschehen, da man niemals alle die sehr tief gehenden Wurzeln rein heraus bekommt, und über und zwischen diesen kein neuer Stamm gut erwächst. Auf feuchtem und nassem Boden ist der Herbst stets die beste Pflanzzeit, da er dann am trockensten ist, und man kann die Pflanzung beginnen, auch wenn noch nicht alles Laub abgefallen ist, sobald gegen Mitte und Ende Oktober ein starker Nachtreif oder geringer Frost die eigentliche Thätigkeit der Blätter beendigt hat, weil diese sich besonders an den Spitzen junger Pflanzen noch lange grün erhalten. Im Frühjahre verhindert, oder erschwert wenigstens, die zu große Feuchtigkeit im Boden das Kulturgeschäft.

III. Die dritte Bodenklasse bilden die nassen Brüche mit

sandigem, oder lehmig-sandigem Untergrunde, welche den größten Theil des Jahres hindurch mit Wasser bedeckt sind. Die zu große Nässe, von nicht nahrungsreichem Wasser herrührend, hat immer einen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs der Erle. Die Massenerzeugung am einzelnen Baume wird schon dadurch vermindert, offenbar, weil die wenigen Nährstoffe in der zu großen Menge von Wasser sich zu sehr vertheilen, und darum die Pflanze sie in geringerer Menge erhält, da sie immer nur eine gewisse Quantität Feuchtigkeit aufnehmen kann. Dann erzeugt aber eine fortdauernde Bedeckung mit Wasser auch stets Säuren, welche immer sehr nachtheilig auf den Wuchs der Erle einwirken. Dies bleibt sich allerdings nicht gleich und ist verschieden nach dem Untergrunde. Enthält dieser viele Lehm- und Kalktheile, oder ist das Wasser, was den Bruch durchziehet, mehr mit mineralischen Bestandtheilen geschwängert, so tritt die Bildung freier Säuren weit weniger ein, als da, wo reiner Sand den Untergrund bildet, und ein nahrungsloses Bruchwasser den Boden bedeckt. Würde aber selbst ein mit Wasser bedeckter Boden ganz frei von Säuren bleiben und dies von schlickführenden Flüssen herrühren, wo es dann stets als sehr nahrhaft anzusehen ist, so hat doch ein solcher sehr nasser Bruch schon darum stets eine geringere Holzerzeugung als ein blos feuchter Boden, weil der Bestand darauf niemals so geschlossen sein kann als auf diesem. Es können auf dem mit Wasser bedeckten Grunde sich keine dichten Pflanzenhorste und Bestände von Samenpflanzen bilden, der Holzbestand bestehet vielmehr aus lauter einzelnen, oft sehr großen Mutterstöcken, die wie Inseln in dem Wasser stehen. Die Entstehung derselben erfolgt gewöhnlich so, daß auf einer großen, im Inneren schon ausgefaulten Grasbülte, auf der durch Moos, Wurzeln des Kalmus und ähnliche Wassergewächse

gebildeten, häufig nur über dem Wasser schwimmenden Decke das Samenkorn keimt, daß es seine Wurzeln von da aus nach und nach in den Boden senkt, und daß der daraus wachsende Baum so sich darin befestigt. Auf diese Weise kann die Natur zuletzt nach und nach in einer langen Reihe von Jahren einen tiefen, unzugänglichen Bruch mit einem Holzbestande von Erlen bedecken, nicht aber der Mensch durch künstlichen Anbau, der hier oft ganz unmöglich ist. Niemals werden aber die auf eine solche Weise entstandenen Erlenbrüche ganz geschlossene Holzbestände enthalten, wie ein blos feuchter Boden sie haben kann, der sich überall mit dicht stehenden Pflanzen bedeckt. Sie werden vielmehr immer nur aus lauter einzelnen, mehr oder weniger isolirten Mutterstöcken oder Bäumen bestehen, niemals aber einen vollkommenen Schluß bilden, wie ihn die Eigenthümlichkeit der Erle noch gestatten würde. Das vermindert natürlich den Ertrag dieser überschwemmten Brüche in dem Maße, wie der Bestand lichter ist, als der eines geschlossenen, regelmäßig erwachsenen Samenanflugs, oder einer gleichmäßigen Pflanzung und der davon herrührenden Mutterstöcke.

Der zu große Feuchtigkeitsgrad hat dann auch ferner einen nachtheiligen Einfluß auf das Alter, das Aushalten des Zuwachses, die Ausschlagsfähigkeit, das Samentragen, so wie der lichte Stand auf die Stammbildung. Dies hängt allerdings von der Beschaffenheit des mit Wasser bedeckten Bodens ab, denn auf Lehmgrunde ist dieses weniger bemerkbar, als auf lehmigem Sandboden, oder gar in reinem Sandboden im Moorbruche; aber immer wird man doch bemerken, daß der sehr nasse Boden in dieser Beziehung einen weniger guten Holzwuchs erzeugt, als der blos feuchte von ganz gleicher mineralischer Beschaffenheit.

Dieser nasse Bruchboden zerfällt aber wieder nach dieser

in eine Menge verschiedener Güteklassen, die im Ertrage und Holzwuchse außerordentlich verschieden von einander sind. Der überschwemmte Lehmgrund, der sandige und kalkhaltige Lehmboden, der lehmige Sandboden, der reine Sandboden, der Torfbruch, der Moorbruch, haben alle einen verschiedenen Holzwuchs. Dieser ändert sich dann auch wieder nach dem größeren oder geringeren Gehalte an Säuren, er wird sehr verschlechtert durch das Vorhandensein von Raseneisenstein, so daß in diesen nassen Erlenbrüchen eine ungeheuere Verschiedenheit des Ertrages stattfinden kann. Auch das ganze Verhalten der Erle ändert sich darnach vielfach. Wir wollen versuchen ihn in einige Hauptklassen zu sondern, wie sie sich nach dem jährlichen Durchschnittszuwachs bilden lassen, in denen die Behandlung der Erle gleich sein kann. Dabei übergehen wir aber den Lehmbruch und humosen Sandboden, frei von Säuren, — welcher letztere bei einer starken Bedeckung mit Wasser selten vorkommt, da diese immer Säuren erzeugt, — weil die genannten Bodenarten nur einen geringeren Massenertrag haben, als die oben angegebenen.

1) Nasser Bruchboden mit kalkhaltigem, lehmigem Sande als Untergrund, den die Wurzeln der Erle noch erreichen und benutzen können, mit nur wenig Säuren, hat in vollen, gutwüchsigen Beständen gewöhnlich einen jährlichen Durchschnittsertrag von 40 bis 50 Kubikfuß vom Morgen. Er kann nur als Niederwald bewirthschaftet werden, doch erträgt er einen hohen Umtrieb von 35 bis 40 Jahren, und die Erlen erreichen die Stärke von schwachem Bauholz, so daß man sie zu Röhrhölzern, Grundpfählen, gewöhnlichem Schnitznutzholz, schwachen Brettern benutzen kann. Die Ausschlagsfähigkeit ist gut und erhält sich lange, es muß aber sehr darauf Bedacht genommen werden, gute Mutterstöcke zu erhalten, und darum den Betrieb nicht zu hoch zu setzen, da

der Anbau aus der Hand sehr schwierig ist. Dazu gehört, daß die Stöcke nicht zu tief gehauen werden, damit sie bei hohem Wasserstande im Frühjahre, wenn der Ausschlag erfolgen soll, nicht etwa vom Wasser bedeckt werden. Der Abtrieb erfolgt stets im Winter bei Froste, die Ergänzung der Mutterstöcke kann nur in trockenen Jahren im Spätherbste durch Pflanzung erfolgen, wie bei allen sehr nassen Erlenbrüchen. Die Pflanzung selbst kann bei sehr nassem Boden entweder oben auf ohne Pflanzlöcher mit angehäufter Erde, oder auch auf aufgeworfenen Hügeln erfolgen müssen, wobei aber darauf Bedacht genommen werden muß, die Pflanzen gegen das Wegschwemmen der Erde durch Belegen mit festen, von Wurzeln durchschlungenen Bülten und Rasen zu sichern. Starke, 4 bis 5 Fuß hohe Pflanzen sind dabei den schwächeren vorzuziehen. Auf Samenanflug ist wenig zu rechnen und ein Ueberhalten von Samenbäumen ist zwecklos.

2) Die Seebrüche, welche bei Sturmfluthen vom Salzwasser überschwemmt werden. Die Erle erträgt diese Ueberschwemmung, hat aber in diesen Brüchen nur einen mäßigen Wuchs und wird selten über 40 Kbkfß. Durchschnittsertrag vom Morgen geben, der aber oft auch viel tiefer und bis unter die Hälfte dieser Holzmasse sinkt. Der Wasserstand in diesen Brüchen ist in jeder Zeit ein sehr wechselnder, da er von der Richtung und Stärke des Windes, der die Wellen gegen das Ufer treibt, abhängt, und oft ein so hoher, daß an einen Anbau aus der Hand kaum zu denken ist. Es kommt daher vorzüglich darauf an, die alten Mutterstöcke zu erhalten und die Ausschläge gegen Erstickung von Wasser durch nicht zu hohe Umtriebszeiten und einen hinreichend hohen Abtrieb des Holzes zu sichern.

3) Die Torfbrüche haben einen sehr verschiedenen Erlenwuchs. Am besten ist er in dem kalkhaltigen Torfe, wie man

ihn häufig in den Einsenkungen des Diluviums findet, wenn das Wasser die Kalktheile aus dem Lehme der sie umgebenden Anhöhen ausspült, und in den Niederungen, in denen es sich sammelt, absetzt. Der starke Kalkgehalt neutralisirt mehr oder weniger die Säuren, und ist die Pflanzenfaser der Torfgewächse vollkommen zersetzt, so daß sich der braune und schwarze Sumpftorf ausgebildet hat, so ist der Erlenwuchs hier oft kein schlechter, besonders wenn der Boden nicht zu naß ist. Kann sich bei gehöriger Entwässerung auf der Oberfläche eine Vegetation bilden, welche vollkommenen Humus giebt, und behält die Tiefe noch hinreichende Feuchtigkeit für die Erle, so findet man selbst oft einen recht guten Erlenwuchs, der in geschlossenen Beständen, die hier durch Pflanzung leicht herzustellen sind, über 50 und mehr Kbkfß. jährl. Durchschnittszuwachs hat. Dieser nimmt aber in dem Maße ab, wie die Nässe größer ist, die mineralischen Bestandtheile im Torfe fehlen, und die Pflanzenfaser noch wenig oder gar nicht zersetzt ist. Der nasse Moostorf kann kaum noch als produktiver Holzboden erkannt werden. Die Erle vegetirt darauf nur noch als Strauch, welcher kaum die Größe und Stärke erreicht, daß er zu schwachem Knüppelholze benutzt werden kann, so daß sie im Buschholzumtriebe benutzt werden muß. Sie erreicht nur ein geringes Alter von oft kaum 30 Jahren, verliert ihre Ausschlagsfähigkeit sehr früh, und man findet auf diesem Boden Bestände, die im 25ten und 30ten Jahre schon gar keinen Zuwachs mehr haben, weil alle Jahre mehr Holz in ihnen abstirbt als zuwächst. Selbst im Buschholzumtriebe geben sie aber auch oft kaum eine jährliche Holzerzeugung von 8 bis 10 Kbkfß. vom Morgen. Zwischen diesen Extremen des besten und des schlechtesten Torfbodens liegen natürlich eine Menge Abstufungen, welche nicht blos eine verschiedene Massenerzeugung geben, sondern in denen

auch die einzelnen Bäume ein sehr verschiedenes Alter, einen sehr abweichenden Wuchs, bald eine länger dauernde, bald früher aufhörende Ausschlagsfähigkeit haben.

Wenn der Torfbruch eine Vegetation hat, die den Boden nicht zu dicht bedeckt und nicht zu naß ist, kann die Erle oft mit gutem Erfolge durch Saat darauf angebauet werden. Jede Lockerung und selbst Entblößung desselben muß aber dabei vermieden werden, da er sehr zum Auffrieren geneigt ist, und dies nur durch den im Boden befindlichen Wurzelfilz verhütet werden kann. Die Equiseten, Riedgräser, sowie andere hier vorkommende Gewächse bilden auch keinen so dichten oder hohen Bodenüberzug, daß die jungen Erlenpflanzen sich nicht zwischen ihnen erhalten könnten. Man siehet vielmals, daß torfhaltige Wiesen sich mit einem dichten Walde von jungen Erlenpflanzen bedecken, wenn das Wasser, was sie überschwemmt, den Samen auf ihnen absetzt. Sie bilden oft die schönsten natürlichen Pflanzkämpe, wie man sie durch Kunst kaum herstellen könnte, wenn man die Pflanzen darauf schont und fortwachsen läßt.

4) Die Moorbrüche enthalten im Allgemeinen den schlechtesten Erlenboden, indem die jährliche Durchschnittserzeugung auf dem Morgen selten 30 Kbkfß. beträgt, oft aber auf 5 bis 6 Kbkfß. sinkt. Den Untergrund bildet reiner Quarzsand, der, vom Wasser ausgewaschen, wenig oder gar keine mineralischen Nährstoffe liefert. Die organischen Bestandtheile bestehen in Ueberresten von sehr kieselhaltigem Rohr, Schilf und Riedgräsern, die, vom Wasser bedeckt, weniger einer eigentlichen Zersetzung unterworfen worden sind, als vielmehr einem Verkohlungsprocesse. Sie bilden den sogenannten verkohlten Humus, der, unlöslich, gar keine Nährstoffe liefert, trocken gelegt unter dem Namen Stauberde bekannt ist, und mit seiner Nahrungslosigkeit noch die Eigenschaft verbindet,

das Wasser schwer aufzunehmen und sehr leicht entweichen zu lassen, sehr locker und zum Auffrieren geneigt zu sein. Der Moorboden ist nie frei von Säuren, da ihm die Basen fehlen, um dieselben zu neutralisiren, und kann schon darum allein niemals einen guten Erlenwuchs haben, da diese Holzgattung zwar noch auf sauerem Boden vegetiren kann, niemals aber auf ihm ein hohes Alter erreicht, und eine vollkommene Ausbildung des Stammes erhält.

Die Erle kann auf Moorboden nur als Niederwald in nicht zu hohem Umtriebe benutzt werden. Die besseren Klassen desselben gestatten noch einen 30 und selbst 35jährigen zur Erziehung von schwachem Schnitt- und starkem Knüppelholz, die schlechtesten aber können nur noch für den 10 und 12jährigen Buschholzumtrieb benutzt werden. Die einzelnen, selbst aus Samen erwachsenen Erlen sind kurzschäftig, abholzig, zwar ziemlich astreich, wenn sie frei stehen, aber nur sehr locker belaubt. Sie tragen zwar frühzeitig Samen, aber die Samenerzeugung ist nicht regelmäßig, und selbst in guten Jahren nie sehr reichlich. Die Ausschlagsfähigkeit hört frühzeitig auf, und die Mutterstöcke haben keine große Ausdauer. Auf benarbtem Boden kann man da, wo derselbe zwar nicht vom Wasser bedeckt ist, aber immer hinreichend feucht bleibt, die Saat anwenden; auf unbenarbtem ist nur Pflanzung sicher, da der Moorboden noch weit mehr zum Aufschwimmen im Frühjahr und zum Auffrieren im Winter geneigt ist, als der Torfboden.

5) Unter die schlechtesten Klassen gehört der Moorboden, welcher Raseneisenstein oder Wiesenerz enthält. Nicht blos die viele Säure, welche sich stets darin befindet, wirkt sehr nachtheilig auf den Holzwuchs ein, sondern auch der Wurzelrost tödtet das Holz, indem sich um die Wurzeln eine starke Schicht Eisenrost legt, wodurch die Faserwurzeln absterben.

Die Erle erreicht daher auch auf diesem Eisenboden nur ein geringes Alter und eine geringe Stärke bei sehr schwachem Wuchse, so daß sie darauf nur als Niederwald im kurzen Umtriebe bewirthschaftet werden kann. Auf benarbtem Boden ist sie hier oft noch eher durch Saat fortzubringen, als durch Pflanzung, sobald der richtige Feuchtigkeitsgrad vorhanden ist. Der Durchschnittszuwachs sinkt in diesem Boden oft auf 4 Kbkfß. pr. Morgen jährlich, selbst in ziemlich geschlossenen Beständen. Er sollte bei dieser so geringen und werthlosen Erzeugung niemals der Holzzucht gewidmet bleiben, da er als Kulturland durch Grabenziehung, Entwässerung und zweckmäßige Behandlung und Düngung weit eher verbessert und benutzbar gemacht werden kann, wie als Holzland.

Es ist schon oben bemerkt worden, daß die zu große Nässe des Bodens stets einen sehr nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs der Erlen hat, woraus sich von selbst ergiebt, daß die Entwässerung desselben eine der ersten Kulturmaßregeln sein muß. Diese kann jedoch eine sehr verschiedene Einwirkung auf den Holzwuchs haben, die man wohl kennen und voraussehen muß, um sie zweckmäßig anzuordnen.

Zuerst ist eine bedeutende Aenderung des Wasserstandes beinahe immer nachtheilig für das vorhandene Holz. Dies liegt vielleicht weniger darin, daß dies an einen sehr hohen Feuchtigkeitsgrad gewöhnt ist, und zu kümmern anfängt, wenn dieser sich sehr vermindert, als in der mit der Entwässerung stets verbundenen Senkung des Bodens. Durch diese werden die Wurzeln der Erle bloßgelegt, indem sich der Boden von ihnen herunter senkt, so daß sie oft wie auf Stelzen stehen, und der Stock nun bis 2 Fuß hoch über der Erde hervorragt. Dadurch wird der Baum nicht blos sehr im Wuchse zurückgebracht, sondern die alten Mutterstöcke gehen

auch ein und man kann keinen brauchbaren Wiederausschlag mehr von ihnen erwarten. Dies ist übrigens kein Grund, die Entwässerung nicht vorzunehmen, besonders wenn das Holz schon ein benutzbares Alter erreicht hat, denn es ist kein Verlust in Bezug auf den nachzuziehenden Bestand dabei, wenn man auch die alten Mutterstöcke alle roden und durch Anbau aus der Hand einen ganz neuen erziehen muß, vorausgesetzt, daß durch die Entwässerung ein zweckmäßigerer Feuchtigkeitsgrad hergestellt wird.

Wird aber durch dieselbe der Boden ganz trocken gelegt, so verschwindet die Erle. Alte, tiefgehende Mutterstöcke erhalten sich zwar wohl noch eine Zeit lang bei einem kümmerlichen Wuchse, da ihre Wurzeln die nöthige Nahrung in der Tiefe finden, gehen aber doch nach und nach ein, und man kann diese Holzgattung hier nicht mehr nachziehen. Will man dies, so darf die Entwässerung nicht weiter ausgedehnt werden, als daß der Boden noch selbst in der trocknen Jahreszeit die für diese Holzgattung unentbehrliche Feuchtigkeit in geringer Tiefe behält. Kann der entwässerte Boden als Kulturland oder zur Erziehung von einträglichern Holzbeständen, als die Erle, benutzt werden, so ist es weiter nicht zu bedauern, wenn diese auch verschwindet. Dies ist aber nicht immer der Fall, denn die Einwirkung der Entwässerung hinsichts der Vermehrung der Fruchtbarkeit des Bodens bleibt sich nicht immer gleich.

Der Lehmboden gewinnt immer nur durch die Entwässerung, zumal da er, trocken gelegt, als Kulturland wohl immer sicher benutzt werden kann, nie als Holzboden.

Dies gilt wohl auch vom feuchten, humosen Sandboden, wenn er frei von Säuren ist und nicht zu trocken gelegt wird, obwohl dieser als Kulturland leichter an Fruchtbarkeit verliert, als der Lehmboden. Wenigstens wird man

ihn aber zur Erziehung der Eiche, Kiefer, auch wohl Buche und Fichte mit Vortheil benutzen können, wenn er keine Erlen mehr erzeugt.

Auch der trocken gelegte Torfbruch gewinnt immer durch die Entwässerung, selbst wenn er ganz trocken gelegt wird. Die unzerstörte Pflanzenfaser der Torfgewächse und ihrer Wurzeln, die in der Oberfläche den Moos- oder Rasentorf bildet, wird dann dem Fäulniß- und Verwesungsprocesse unterworfen, und es bildet sich dadurch bald eine Decke von vollkommenem Humus, welche die Ernährung von andern Gewächsen möglich macht. Dies bewirkt, daß in einer längern Zeit sich über dem Torflager oft eine sehr fruchtbare Schicht guter Dammerde bildet, wo dann diese ehemals nassen Torfbrüche nicht blos ganz guten Holzboden, sondern noch weit besseres Kulturland geben können, da dessen Fruchtbarkeit durch zweckmäßige Düngung und Behandlung sehr erhöht werden kann.

Auch der eisenhaltige Boden gewinnt stets durch Entwässerung, weil ihm durch das in den Gräben sich sammelnde Wasser das oxydirte Eisen entzogen wird, sich in diesen niederschlägt und sich nicht mehr als Wurzelcraft anlegen kann. Besonders kann man auf ihm dann ganz gute Kiefernbestände erziehen, die zwar keinen hohen Umtrieb ertragen und nur Holz von geringer Beschaffenheit haben, in denen man aber oft eine bedeutende Massenerzeugung findet.

Anders ist es aber mit dem eigentlichen Moorboden, wo der Grund aus schlechtem, ausgelaugtem Sande besteht und die Moorerde aus verkohltem Humus mit Sand gemischt. In diesem ernährt das Wasser den Holzbestand oft mehr, als der Boden, und fehlt ihm dies, so wandelt sich dieser in eine beinahe ganz unfruchtbare Stauberde um, die nah-

rungslos, dürr, zum Auffrieren geneigt, sehr viel Säure enthaltend, schwer mit Holz in Anbau zu bringen, als Kulturland aber ganz werthlos ist. Die einzige Holzgattung, die man auf solchem ganz trocken gelegten Moorboden allenfalls noch mit Vortheil ziehen kann, ist die Kiefer. Diese kann aber hier in der Regel nur durch Pflanzung einjähriger Pflanzen mit sehr langen Wurzeln, um der Dürre widerstehen zu können, gezogen werden. In geschlossenen Kiefernbeständen, in denen kein Streurechen stattfindet, verbessert sich dieser Boden allerdings ziemlich rasch, indem sich nicht blos auf der Oberfläche bald eine Humusschicht bildet, sondern auch die früher noch in ihm vorhanden gewesene Pflanzenfaser sich in vollkommenen Humus umwandelt. Nur ist dazu ein Umtrieb erforderlich, wobei das Holz früher abgetrieben wird, bevor eine Lichtstellung der Bestände eintritt, was hier in der Regel schon bei einem 60- und 70jährigen Alter der Fall ist.

Oft vegetiren noch Erlenbestände auf Torf- und Moorboden, bei welchem der Feuchtigkeitsgrad ein sehr wechselnder ist, indem er im Winter sehr naß, im Sommer und Herbst sehr trocken ist. Die alten Mutterstöcke erhalten sich mit ihren tiefgehenden Wurzeln wohl allenfalls noch, obwohl sie immer nur einen schlechtwüchsigen Ausschlag haben. Der Anbau dieser gewöhnlich viel Säuren enthaltenden Brüche ist aber wegen dieses so sehr wechselnden Feuchtigkeitsgrades ungemein schwierig, da alle Holzarten unter diesem Wechsel leiden. Es ist deshalb eine vollständige Entwässerung, so daß der Boden wenigstens im zeitigen Frühjahr seine Nässe verliert, immer wünschenswerth, da er, ganz trocken gelegt, immer noch leichter in Anbau zu bringen ist, als wenn er bald naß, bald dürr ist. Kann man diese aber nicht bewirken, so würde ein solcher saurer Moorboden wahrschein-

lich noch am allerbesten durch einen Anbau mit Schwarzpappel-Schlagholz zu benutzen sein, da diese Holzgattung darauf noch ziemlich gutwüchsig ist, auch durch tiefgehende Stecklinge noch am besten angebaut werden kann. Die Fichte wächst auch noch auf demselben, nur erträgt sie keinen großen Wechsel zwischen Nässe und Dürre.

Es ist schon vielfach vorgeschlagen worden, die Erle aus Stecklingen zu ziehen, indem man gelungene Versuche dieser Kulturmethode angeführt hat. Wenn sie überall anwendbar wäre, würde man sie der Pflanzung auf sehr nassem Boden unbedingt vorziehen müssen, da der sehr tief eingesetzte oder eingestoßene Steckling weit weniger der Gefahr ausgesetzt ist, durch das Eis gehoben oder durch das Wasser umgeschwemmt zu werden, als die flacheingesetzte Pflanze mit Wurzeln. Die Erle läßt sich aber nur etwa mit schwachen, jungen Steckreisern auf einem sehr günstigen Standorte erziehen. Im feuchten Lehm- und Sandboden, frei von Säuren, bringt man diese wohl hin und wieder zum Anwurzeln, nicht aber im nassen Bruchboden, im Torf- und Moorboden mit viel Säuren. Uebrigens ist die Auspflanzung bewurzelter Pflanzen viel sicherer und giebt bessern und raschern Holzwuchs, als die der Stecklinge, selbst wo diese fortzubringen sind, da auf ihr Angehen niemals mit Sicherheit zu rechnen ist.

Zum Senken eignet sich die Erle gar nicht, da sie sich unten am Stamme bald von allen Zweigen reinigt und die geradaufstehenden Ausschläge und Stämme wegen ihrer Sprödigkeit nicht niedergebogen werden können, ohne sie zu zerbrechen. Dagegen bewurzeln aber wohl die tief an der Erde hervorkommenden Stockausschläge, wenn sie mit nahrungsfähigem Boden bedeckt werden oder umgeben sind, was sehr zur Erhaltung der Mutterstöcke beiträgt und einen

bessern Holzwuchs erzeugt. Wo man gegen Ueberschwemmung gesichert ist und nicht mit alten Mutterstöcken zu thun hat, bei denen der Wiederausschlag nur gesichert ist, wenn man im jungen Holze hauet, ist deshalb der tiefe Hieb im Ausschlagwalde sehr zu empfehlen.

Die nordische Weißerle (A. incana) gedeiht in der deutschen Ebene und im Mittelgebirge nur auf einem passenden Boden. Sie hat ihre eigentliche Heimath in den Ostseeprovinzen Rußlands und noch weit nördlicher und östlicher, sowie in den deutschen und Schweizer-Alpen und Karpathen. In den erstern wächst sie auf einem trocknen Lehmboden am besten, kommt aber auch gut auf trocknen, kiesigen Anhöhen fort, gedeihet jedoch auch dort im dürren, armen Sandboden nicht. Im Sumpfboden gedeihet sie ebenfalls nur, wenn er nicht zu naß ist, besonders liebt sie aber die Flußthäler schlickführender Flüsse und erträgt die Ueberschwemmung sehr gut.*) In den Alpen**) gehet sie bis 4200 Fuß hoch, ohne daß ihr sehr rascher Wuchs darunter leidet. Sie gehet nach Kasthofer mit der Bergrose und Krummholzkiefer bis in eine Höhe, die der Schneegrenze am nächsten liegt (Bemerkungen auf einer Alpenreise S. 41). Offenbar gehört hiernach die Weißerle einem kältern Klima an, als wir es in der Ebene und im Hügellande Deutsch-

*) Siehe Anleitung zur Forstwirthschaft für Livland von v. Loewis. Riga 1814. S. 96.

**) Zschocke hält in seinen Alpenwäldern diese Erle, in der Schweiz Droosel genannt, für eine besondere Species und giebt ihr den Namen B. alnus viridis montana (S. 189). Kasthofer in seinen Bemerkungen über die Wälder der Alpen, 2. Aufl. Aarau 1818, bezeichnet sie aber richtiger als die gewöhnliche Weißerle, A. incana (S. 37). Beide Schriftsteller sind aber hinsichts des Vorkommens und Standorts dieser Holzgattung einverstanden, so daß der Verfasser ihnen hier unbedingt folgen zu können glaubt.

landes haben. Es läßt sich daher auch recht gut erklären, daß sie in ihrer eigentlichen klimatischen Heimath auf einem trockneren Boden gedeihet, als bei uns. Die feuchte Luft der Ostseeküste und der Wolkenregion in den Alpen ersetzt theilweise die Feuchtigkeit des Bodens, welcher auch in den kurzen Sommern dieser Gegenden und Höhen niemals austrocknet. Wie sehr die Eigenthümlichkeit der Luft auf das Gedeihen der Weißerle in einem für sie sonst nicht passenden Boden einwirkt, zeigt ihr Vorkommen und Vegetiren in den Dünen am Seestrande. Im Flugsande des Binnenlandes vertrocknet sie bald, und es ist ein großer Irrthum hinsichts ihres Anbaues, wenn man sie sogar zur Bindung des Flugsandes empfohlen hat. In den Einsenkungen und Niederungen der Dünen läßt sie sich aber allerdings noch fortbringen, wenn sie dabei auch keinen besondern Wuchs hat.

In den Alpen kommt die Weißerle vorzüglich auf den Schutthalden, in den Rollsteinen auf trocknem Gesteine vor, wenn sich dies mit einem Moosfilze bedeckt, in dem das Samenkorn keimen kann. Sie bedarf hier nur wenig Boden, indem sie sich mit ihren flachlaufenden Wurzeln in die Steinspalten drängt und sich dort aus den sich darin sammelnden verwesenden Ueberresten der Moose, Flechten u. s. w. ernährt. Sie sucht hier vorzüglich die Mitternachtseiten auf und vermeidet die trocknen Mittagshänge, so daß sie wohl keine Holzart ist, die mit Erfolg an diesen in unserm deutschen Mittelgebirge gezogen werden kann. Den raschesten und besten Wuchs hat die Weißerle aber auch in den Alpen in den Thälern und an den Bachufern, wo sich der von den Bergwänden abgespülte Humus mit den Steinen und dem Kiese, welche den Boden bedecken, gemischt hat. Sie bildet sich auch hier nicht zu starken Bäumen aus, giebt aber ein vortreffliches Schlagholz, was in kurzem Umtriebe große

Holzmassen liefert und dabei noch die vortreffliche Eigenschaft hat, daß es durch die große Menge der den Boden überall durchschlingenden Wurzeln diesen befestigt, die abbrüchigen Ufer eben so gut schützt, wie die Weidenheger es thun.

Die der Ueberschwemmung unterworfenen Flußthäler mit humosem Lehmboden, welcher nicht zu strenge ist, bieten auch wohl in Deutschland den passendsten Boden für die Weißerle dar. Hier ist sie entweder als Schlagholz, höchstens in einem 16 bis 20jährigen Umtriebe, und noch besser als Unterholz im Mittelwalde zu empfehlen, da sie viel Schatten erträgt, ohne dadurch sehr im Wuchse zurückgebracht zu werden. Bei diesem Umtriebe giebt sie schon starkes Knüppel- und selbst oft schon spaltiges Scheitholz in noch größerer Masse, als die Schwarzerle auf dem besten Boden, da sie bei gleich raschem Wuchse sich geschlossener hält. Dies liegt darin, daß sie sich vorzugsweise durch Wurzelbrut verjüngt, die sich schon in den ältern Beständen in großer Menge zeigt, ehe diese noch abgetrieben werden, und sich nicht solche isolirte Mutterstöcke bilden, wie bei der Schwarzerle. Aber auch hier läßt die Weißerle sehr frühzeitig im Wuchse nach, und nur ein kurzer Umtrieb gewährt die größte Massenerzeugung.

Ein anderer sehr passender Standort für sie sind die quelligen Stellen im Lehmboden des Schwemmlandes an den Mitternachtsseiten der Berghänge der Ur- und Uebergangsgebirge, vorausgesetzt, daß keine Torfbildung auf ihnen stattfindet und sie frei von Säuren sind, welche die Weißerle noch weniger erträgt, als die Schwarzerle. Auch die Grabenränder der Entwässerungsgräben quelliger und zu nasser Felder, welche Lehmboden haben, sind sehr passend für sie, doch wird sie hier leicht durch ihre dunkle Beschattung dem Felde nachtheilig. Ebenso ist sie eine Holz-

gattung, die für die engen Gebirgsthäler sehr gut paßt, welche den Spätfrösten unterworfen sind, da sie unter diesen wenig oder gar nicht leidet. Auf einem frischen Lehmboden der Grauwacke, des Thonschiefers, der feldspathreichen Urgebirgsarten gedeihet sie zwar auch, besonders an den Mitternachtsseiten, als Schlagholz ganz gut, bei der schlechten Beschaffenheit des Holzes als Brennholz, und da sie gar kein Nutzholz liefert, dürfte sie aber nur für sehr holzarme Gegenden für die kleinen Feldbüsche als Niederwald im kurzen Umtriebe zu empfehlen sein, besonders wo der Boden für andere Holzarten zu flachgründig ist. Eine besondere Beachtung verdient sie auf diesem Boden in Thiergärten oder in Forsten, welche einen sehr starken Wildstand haben, da sie von Rehen, Roth- und Dammwild noch weniger angegriffen wird, als Birke und Schwarzerle. Auch zum Anbaue in Erdrissen, um den Boden zu befestigen, zur Bepflanzung abbrüchiger Ufer ist sie wegen ihrer starken Wurzelverbreitung sehr zu empfehlen. Immer kann sie aber nur als Schlagholz im kurzen Umtriebe benutzt werden, denn in unserm Klima ist sie weder als Brenn-, Kopf- oder Schneidelholz, noch zu Hecken benutzbar.

Im feuchten Lehmbruche kann sie noch mit der Schwarzerle in Vermischung sehr gut gezogen werden, und übertrifft diese bis zum 20. und 25. Jahre im Wuchse und in der Massenerzeugung, bleibt aber von da an gegen sie zurück, so daß sie für die Erlenbrüche, welche man in einem 35 bis 40jährigen Umtriebe bewirthschaftet, nicht zu empfehlen ist. Im nassen Lehmbruche gedeihet sie nicht mehr, da ihr eine zu große Nässe zuwider ist, wenn sie auch einen ziemlich hohen Grad von Feuchtigkeit recht gut erträgt, sobald es dem Boden nicht an mineralischen Nährstoffen fehlt und er frei von Säuren ist.

Auch im feuchten, humusreichen Sandboden, frei von Säuren, kann man die Weißerle noch mit gutem Erfolge anbauen, nur läßt ihr Wuchs noch früher nach, als im Lehmboden, und man wird den Umtrieb des Schlagholzes in ihm nicht über 12 bis 16 Jahre ausdehnen dürfen, wenn man nicht an Massenerzeugung verlieren will. Es ist dies der beste Boden zur Anlegung von Saatkämpen, aus denen man die Pflänzlinge im 3 bis 4jährigen Alter ohne weitere Vorbereitung in das Freie verpflanzen kann.

Im Torf- und Moorbruche, in einem Boden, der viel Säuren enthält, im armen, trocknen Sande, an trocknen Süd- und Westhängen der Kalk-, Sandstein-, Thonschiefer- und Granitberge ist die Weißerle gar nicht zu ziehen. Ebenso gedeihet sie sehr schlecht im strengen Thonboden oder im humusarmen, trocknen Lehme.

Der außerordentlich rasche Wuchs dieser Holzart in der ersten Jugend auf passendem Standorte, ihre vortreffliche Ausschlagsfähigkeit und die leichte Verjüngung durch die dicht aufschießende Wurzelbrut haben viele Forstmänner veranlaßt, den Anbau dieser in der deutschen Ebene und im Mittelgebirge von Natur nicht einheimischen Holzgattung vielfach dringend zu empfehlen. Nur für einen ganz passenden Standort, der selten in größerer Ausdehnung gefunden wird, und nur wo das schlechte Holz als Brennholz noch abzusetzen ist, also nur in holzarmen Gegenden, verdient sie diese Empfehlung. Vereinigt sich dies aber Alles, so wird vielleicht durch keine Holzart in so kurzer Zeit eine so große Masse von Holz zu erziehen und dem Boden dadurch ein so großer Geldertrag abzugewinnen sein, als durch die Weißerle, die so leicht zu erziehen und durch Pflanzung so sicher anzubauen ist. Man kann nachweisen, daß im 15 bis 20jährigen Umtriebe 100 Kubikfuß jährlicher Durch-

schnittszuwachs, größtentheils starkes Knüppelholz, vom pr. Morgen eingeschlagen worden sind, was man nicht leicht von einer andern Holzart erwarten kann. 40 bis 50 Kbf. liefern selbst noch die geringern Bodenklassen.

Die Weiden verlangen einen sehr verschiedenartigen Boden, denn jede Species derselben hat beinahe ihren eigenthümlichen, auf dem allein nur sie ihre Vollkommenheit erreicht. Manche derselben sind dabei aber noch in Boden von verschiedener Beschaffenheit zu ziehen, andere wieder sind an einen ganz bestimmten Boden gebunden und können allein noch in diesem gezogen werden. Sie müssen daher in dieser Beziehung im Einzelnen betrachtet werden, wobei wir uns aber auf die bekannten und bestimmten Weidenarten beschränken, die Gegenstand des Anbaues sind und mit Vortheil benutzt werden können.

Die weiße Weide (S. alba) gehört zu den Weidenarten, die noch mit Erfolg auf einem sehr verschiedenartigen Boden gezogen werden können, wenn sie auch ihre natürliche Vollkommenheit nur auf einem solchen von einer bestimmten Beschaffenheit erreichen kann. Sie verlangt bei ihren tiefgehenden, starken Wurzeln einen tiefgründigen Boden, der nicht so bindend ist, daß er die Verbreitung der weitausstreichenden Seitenwurzeln hindert. Sie macht nur geringe Ansprüche an den Boden in Bezug auf seinen Reichthum an mineralischen Nährstoffen, wenn diese durch einen solchen an organischen ersetzt werden, und der Mangel an diesen letztern kann nicht durch den größten Gehalt und Reichthum an mineralischen Nährstoffen ersetzt werden. Ihr Wuchs stehet daher immer in einem bestimmten Verhältnisse mit dem Humusgehalte des Bodens. Sie erträgt einen sehr hohen Grad von Feuchtigkeit, selbst noch Nässe, auch noch recht gut einen Wechsel zwischen dieser und mäßiger Trocken-

heit, gedeihet aber nicht in einem stets trocknen oder gar dürren Boden. Am vortheilhaftesten für ihren Wuchs ist aber ein stets feuchter Boden. Die Beschaffenheit desselben hat aber mehr Einfluß auf das Alter, welches sie erreicht, ihre Größe und ihre Massenerzeugung an den einzelnen Bäumen, als auf die Stammbildung. Diese bleibt sich ziemlich gleich auf jedem Boden, wenn man die Größe der Bäume nicht beachtet. Immer theilt sich der Stamm bald in viele starke Aeste, die eine ungemein große Verbreitung haben und die walzenförmige Ausbildung des Stammes verhindern. Selbst im Schlusse erwachsend — was selten der Fall ist, da diese Weide in der Regel sehr verdämmend auftritt und sich gern isolirt — wächst sie knickig und abholzig.

Der beste Boden für die weiße Weide ist ein feuchter, humusreicher, tiefgründiger Sandboden, frei von Säuren, ein lockerer, feuchter oder sehr frischer, humusreicher Lehmboden, auf welchem sie in 60 bis 80 Jahren zu einem Baume von sehr bedeutender Größe erwächst, der hinsichts seiner starken und malerischen Astverbreitung oft selbst alten Eichen nicht nachstehet, sie an bizarrer und monströser Stammbildung sehr übertrifft. Wäre die Belaubung dichter und schöner, so könnte man sie auf einem ihr ganz zusagenden Boden zum schönsten malerischen Parkbaume in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit erziehen.*) Sie hat hier einen vortrefflichen Wuchs als Kopf- und Schlagholz, und es ist sehr die Frage, ob man diesem Boden durch den Anbau der weißen Weide und im zweckmäßig behandelten Nie-

*) In einem wenig besuchten Winkel des botanischen Gartens bei Berlin stehen solche schöne, alte Weiden, die wir Liebhabern malerischer Bäume besonders empfehlen.

derwalde nicht mehr Brennstoff und dies noch dazu in kürzerer Zeit abgewinnen könnte, als durch irgend eine andere Holzgattung, trotzdem, daß das Weidenholz nur eine geringe Brenngüte hat. Es ist aber offenbar einseitig und unrichtig, bei der Wahl der Holzgattung, welche Brennholz liefern soll, immer nur auf die Brenngüte allein, nicht auch zugleich auf die Holzmasse zu sehen, die man erwarten kann. Wenn die Hainbuche zu 100 Brenneinheiten angenommen wird und die Weißerle oder weiße Weide zu 50, so geben 30 Kbf. Durchschnittszuwachs in Hainbuchen nur 3000 Brenneinheiten, 80 Kbf. Erlen und Weiden aber 4000. Rechnet man dazu, daß unsere sogenannten weichen Holzarten einen weit raschern Wuchs haben, als die harten und daher auch eher geeignet sind, einem Brennholzmangel abzuhelfen, so wird man gewiß zu der Ueberzeugung gelangen, daß für die kleinen Feldhölzer und die Privatforstwirthschaft in sehr holzarmen Gegenden, wo das Holz auf der Stelle verbrannt wird, wo es erzogen wurde, der Anbau dieser weichen, schnell wachsenden Holzarten, unter denen die weiße Weide und Weißerle den ersten Rang einnehmen, noch viel zu sehr vernachlässigt wird. Für große geschlossene Waldmassen, aus denen das Holz in weite Entfernungen transportirt werden muß, werden sie freilich niemals benutzbar sein.

Im frischen und feuchten humusarmen Sandboden ist die Weide noch mit Erfolg, besonders als Kopfholz, zu erziehen, sie erreicht hier aber bei gleichem Alter nicht mehr dieselbe Stärke und bleibt in dem Maße in der Massenerzeugung zurück, wie der Boden trockner und ärmer an Nährstoffen ist. Enthält das Wasser, welches ihn durchzieht, diese, so können sie dem Boden fehlen. Darum ist ein so großer Unterschied im Wuchse der Weiden, die in den Sand- und Kiesbänken der schlickführenden Flüsse stehen, und der-

jenigen, die an den Rändern der stehenden Gewässer in den Einsenkungen des Meeresbodens vorkommen. Auch im trockenen, humusarmen Lehmboden wächst die weiße Weide noch ziemlich gut, wenn er nur nicht zu bindend ist, und hat hier eine größere Ausdauer, als im Sandboden. Im nassen Lehmbruche gewährt sie noch einen reichen Ertrag als Kopfholz, kann sich aber als Baum nicht mehr zu der Größe und Vollkommenheit ausbilden, wie im blos feuchten Boden. Vortrefflich gedeihet sie dagegen an den Rändern der Gebirgsbäche und Flüsse, wenn diese nicht zu steinig sind. Auch die engen Thäler mit aufgeschwemmtem Boden sagen ihr sehr gut zu, da sie unter den Spätfrösten wenig oder gar nicht leidet.

Im eigentlichen nassen Torf- und Moorbruche ist sie nur zu ziehen, wenn ihre Wurzeln den festen Untergrund erreichen können und dieser nicht zu nahrungsarm ist, hat aber doch nur einen geringen Wuchs und stirbt frühzeitig ab. Im Moos- und Fasertorfe, selbst in der eigentlichen Moorerde, ist sie gar nicht zu ziehen.

Im strengen Thonboden ist ihre Anzucht oft schwierig, und sie kümmert lange, ehe sich ihr Wuchs entwickelt. Dieser bleibt auch immer sehr mittelmäßig, doch erreicht sie in ihm, wenn ihre Wurzeln ihn einmal durchdrungen haben, eine ziemlich bedeutende Größe bei hohem Alter.

Im dürren Sandboden, besonders mit einem flach liegenden Untergrunde von Kieskonglomerat oder Ortstein, auf flachgründigen, trockenen Südhängen, ist sie gar nicht fortzubringen. Selbst ein sehr steiniger Boden sagt ihr nicht zu, da sie nicht die Befähigung hat, mit ihren Wurzeln in die Felsenspalten zu dringen, oder zwischen großen Steinklumpen Nahrung zu suchen. Auf Bergköpfen, wo das feste Gestein flach liegt, wächst sie ebenfalls nicht.

Gewöhnlich wird die weiße Weide nur aus Stecklingen gezogen, die man oft noch von bedeutender Stärke einsetzt, wenn man sie als Kopfholz benutzen will. Auf einem feuchten, frischen, hinreichend lockeren Boden gehen diese auch ganz sicher an, und geben so gutwüchsiges Holz, als wenn man Pflänzlinge mit Wurzeln eingesetzt hätte. Anders ist es aber auf trockenem Sandboden und im strengen Lehm- oder gar Thonboden. Hier gehen diese Setzstangen oft gar nicht an, und wenn dies auch der Fall ist, so kümmern sie lange, ehe sie einen guten Wuchs erlangen, da die natürliche Ausbildung und Verbreitung der Wurzeln sehr langsam erfolgt. Auf diesem Boden wird man seinen Zweck weit sicherer und rascher erreichen, wenn man die schwachen Setzstangen erst in passende und gut bearbeitete Pflanzgärten versetzt, um ihnen erst hinreichende Wurzeln zu verschaffen, und sie dann erst in das Freie, so wie andere Pflanzheister, auspflanzt. Im strengen Lehm- und Thonboden wirkt besonders das tiefe Aufgraben weiter Pflanzlöcher sehr günstig auf ihren Wuchs ein.

Die Knackweide (S. fragilis) dürfte in Bezug auf Standortsverhältnisse wohl der weißen Weide gleich zu stellen sein, wenigstens ist dem Verfasser keine wesentliche Verschiedenheit derselben aufgefallen.

Die sogenannten Heegerweiden, Salix helix und Salix viminalis, kommen beinahe ausschließlich an den Ufern der schlickführenden Flüsse und auf den Sand- und Kiesbänken in deren Bette, sowie an den Ufern der Gebirgsbäche vor. Nur selten, und dann auch immer nur von nicht besonderem Wuchse, erscheinen sie im Sandboden an den Rändern der Binnenseen und der Flüsse, die im Sumpfboden der Ebene ihre Quellen haben. Sie wachsen aber vortrefflich im allerreinsten Kiessande und Kiese, sobald dieser nur

stets von solchem Wasser durchzogen wird, was hinreichend mit Nährstoffen, wie sie dieselben bedürfen, geschwängert ist. Je nachdem es an diesen reicher oder ärmer ist, wird auch ihr Wuchs besser oder schlechter. So erzeugen die Sandbänke im Bette der Saale einen schöneren, als die in dem Bette der Elbe, die Weichsel hat einen viel schöneren Weidenwuchs als die Warthe, die Oder hat nur noch so lange gute Weidenheger, als sie schlickführend ist. Sie sind unterhalb des Haffs hinter Stettin, in dem sich aller Schlick der Oder niederschlägt, gar nicht mehr vorhanden. An der Spree und Havel, die in Sümpfen entspringen, fehlen diese Weidenarten entweder ganz, oder kommen doch nur von einem so dürftigen Wuchse vor, wo sie künstlich angebauet werden, daß sie bei geringer Massenerzeugung weder gute Korbruthen noch Reifstöcke liefern. Den besten Beweis, daß diese Weidenarten nur da gedeihen, wo die Wurzeln immer von nahrhaftem Wasser umspült werden, liefert ihr Verhalten im nahrhaften Flußboden, so wie sie in einer solchen Höhe über dem Wasserspiegel angebauet werden, daß dies nicht mehr der Fall ist. Ihr Wuchs hört auf, so wie sich der Boden der Heeger, auf denen er früher der allerüppigste war, durch Niederschlagung des Schlicks so erhöhet, daß ihn das Wasser höchstens bei hohem Wasserstande durchziehet oder bedeckt. Dies ist selbst dann der Fall, wenn der Niederschlag, durch welchen die Erhöhung bewirkt wird, nicht Sand, sondern fruchtbarer Lehm ist. Eben so sind es auch nur die niedrigen Uferränder der Bäche und Flüsse, an denen die Wurzeln noch vom Wasser bespült werden können, wo diese Weiden vorkommen, denn sie gehen niemals über diese hinaus und verbreiten sich auf den trockenen Boden, so fruchtbar dieser auch sein mag. Eben so wenig wie auf trockenem Boden, kann man diese Weiden aber auch im nassen Torf- und

Moorboden ziehen. Sie ertragen durchaus keine Säuren, und selbst im nassen Lehmbruche gedeihen sie schlecht, sobald er nicht ganz frei von diesen ist.

Diese Weiden liefern ein sehr gesuchtes Nutzholz, Korbruthen, Korbstöcke und Reifstäbe in sehr großer Menge, wenn ihr Bestand dicht und ihr Wuchs gut ist, wodurch die Weidenheeger den höchsten Geldertrag geben, den überhaupt wohl der Holzboden in Deutschland giebt. Dies liegt lediglich darin, daß diese Holzgattung an einen so bestimmten Boden gebunden ist, daß man sie nicht willkürlich vermehren kann, und daß bei den geringen Flächen, auf welchen diese Weidenzucht allein möglich ist, nicht so viel von diesem Nutzholze erzogen wird, als verwendet werden könnte, mithin die Nachfrage darnach größer ist, als das Angebot. Um so mehr sollte man aber auch darauf denken, jede Stelle, wo diese Weidenarten wachsen, damit anzubauen, was durch Stecklinge so leicht und so sicher zu bewirken ist.

Die Wasserweide,*) Salix aquatica, ist die Weidenart, welche den nässesten Standort unter allen erträgt, wie schon ihr Name andeutet. Sie wächst noch auf einem ununterbrochen mit Wasser bedeckten Boden, selbst wenn dies oft eine Tiefe von mehreren Fuß erreicht. Ihre Ansiedelung im Wasser beschränkt sich aber auf stehendes, denn niemals findet man sie im fließenden, und selbst auf den Anschwemmungen in den Flußbetten ist sie selten; denn wenn S. helix und viminalis in den Heegern nicht rein vorkommen, sind sie gewöhnlich mit S. vitellina, fragilis, pentandra oder amygdalina gemischt, selten nur mit der aquatica, deren eigentliche Heimath der Sumpf- und Bruchboden ist. In diesem siedelt sie

---

*) In Schlesien und der Mark Haarweide, im Elbthale Sohl-, in anderen Gegenden große oder kleine Werftweide genannt.

sich, eben so wie die Erle, zuerst auf den Grasbülten oder schwimmenden Inseln der Kalmuswurzeln an, breitet sich aber, wenn ihre Wurzeln, die sehr tief gehen, einmal erst den festen Boden gefaßt haben, nach und nach zu großen Büschen und Hörsten aus.

Ihr Wuchs ist außerordentlich verschieden, je nachdem der Untergrund ist, so daß man sie oft nicht als ein und dieselbe Weidenart erkennt, und die Botaniker verschiedene Species aus ihr gemacht haben. Bechstein's S. acuminata, uliginosa und noch mehr andere in dessen Forstbotanik aufgeführte Weidenarten sind wohl nichts Anderes, als diese Wasserweide auf verschiedenem Boden.

Am verbreitetsten ist sie im nassen Torf- und Moorboden, obwohl sie hier nicht den besten Wuchs hat. Sie bildet hier nur einen niedrigen und sperrig wachsenden Strauch, der bei geringem Höhenwuchse viele knickige und in mancherlei Krümmungen sich weit ausdehnende Aeste treibt, die sich oft so in einander verschlingen, daß sie ein undurchdringliches Dickicht bilden. Deshalb eignet sie sich auch vorzüglich zu Remisen für wilde Enten, die unter ihren dicken Zweigen Schutz finden, im Winter für Füchse, Wölfe und wilde Schweine. Je nachdem der Boden fruchtbarer oder unfruchtbarer ist, wird aber auch ihr Wuchs besser oder schlechter. Im guten Torfboden ist er besser als im Moorboden, besonders wenn im ersteren der Untergrund Lehm enthält. Die Schüsse sind dann in der ersten Jugend lang genug, daß man sie zu groben Korbruthen verbrauchen kann, und bei 6 bis 8jährigem Umtriebe giebt sie auch noch viel kurze Reifstäbe. Bei einem längeren hört aber der Höhenwuchs auf, die Seitenzweige verlängern sich, und man kann sie nur noch zu Faschinen, schlechtem Zaunreißig und Brennholz benutzen. Im saueren Moorboden wächst sie aber von Jugend auf sehr

sperrig, erreicht auch eine weit geringere Höhe, so daß sie weder Korbruthen noch Reifstäbe giebt, und auf den Fennen kommt sie oft als niedriges Erdholz vor, was sich höchstens ein bis zwei Fuß über die Oberfläche des Wassers erhebt. So wie der Wuchs des Stammes sich ändert, ist auch die Blattbildung hinsichts der Länge und Breite, und selbst die Farbe des Blattes verschieden, wenn auch die Form und der Ansatz derselben unverändert bleibt. Auch die Rinde ist bald glätter, bald rauher, heller oder dunkler, je nachdem der Wuchs besser oder schlechter ist.

Ganz anders ist ihr Wuchs in den nassen Einsenkungen der Flußthäler, welche einen fruchtbaren Lehmboden haben, der zwar mit Wasser bedeckt, aber frei von Säuren ist. Auch hier ist zwar der Höhenwuchs ein geringer, doch viel bedeutender, als auf den zuerst erwähnten Bodenklassen, die Stammbildung der Hauptschüsse aber gerader und regelmäßiger, die Zweigbildung schwächer und nicht so sperrig. Sie liefert daher hier auch weit mehr und bessere Reifstäbe, wenn sie auch anderen Weiden darin nachstehet. Da diese Sumpfstellen oft zu naß sind, um auch nur benutzbares Gras erzeugen zu können, so ist die Wasserweide oft das einzige Gewächs, was noch mit Vortheil in ihnen erzogen werden kann, und durch welches man ihnen einen oft nicht unbedeutenden Ertrag abzugewinnen vermag.

So wie die Wasserweide ihren Wuchs, ihre Blätter und Rinde sehr ändert, je nachdem sie auf einem ihr mehr oder weniger zusagenden Boden wächst, so thun dies andere Weiden auch. Wahrscheinlich hat dies den Botanikern Veranlassung gegeben, eine Menge wenig von einander verschiedener Weidenspecies zu machen, welche wieder aufzufinden und zu erkennen oft den besten Pflanzenkennern sehr schwer wird. Bechstein in seiner Forstbotanik führt deren allein

88 auf, von denen man wenigstens für den Forstmann gewiß eine große Menge ohne alles Bedenken streichen kann. Wir haben uns daher hier auch nur auf ganz bestimmt von einander verschiedene Weiden, die eine beachtungswerthe Nutzung darbieten und in größerer Menge vorkommen, beschränkt.

Auch die Sahlweide, S. caprea, kommt keinesweges in jedem Boden fort, wie Bechstein in seiner Forstbotanik behauptet, wenn sie auch nicht so bestimmt an eine gewisse Beschaffenheit desselben gebunden ist, wie die zuletzt angeführten Species. Sie verlangt einen nicht zu armen und nicht zu flachgründigen, weder zu trockenen, noch zu nassen Boden, ist dann aber allerdings, wenn diese Hindernisse ihres Gedeihens nicht vorhanden sind, nicht an eine bestimmte Bodenbeschaffenheit gebunden, da der Humusreichthum für sie den Mangel an mineralischen Nährstoffen ersetzt. Den üppigsten Wuchs hat sie in einem fruchtbaren thonhaltigen Kalkboden, wie ihr überhaupt ein starker Kalkgehalt (nicht aber schwefelsaurer Kalk) sehr zuzusagen scheint. Doch wächst sie aber auch gut auf jedem kräftigen, nicht zu strengen Lehmboden und auf feuchtem, humosem Sandboden.

Im nassen Torf- und Moorboden findet man sie so wenig, als im armen, trockenen Sandboden, oder an dürren Südhängen, wo das Gestein zu Tage liegt. An frischen Nordhängen kommt sie aber oft zwischen Kalksteinen und in Felsenspalten vor.

Eben so wie die Hasel, kann man die Sahlweide sehr gut benutzen, um den Grad der Fruchtbarkeit des Bodens darnach zu bestimmen, denn dieser wird in dem Maße geringer, wie der Boden ärmer ist, während sie noch in sehr viel Graden der Fruchtbarkeit vorkommt. Da wo ihr der Boden, ganz zusagt, erzeugt ein älterer Mutterstock, wenn man ihn immer mit 6 oder 8 Jahren abtreibt, wahrscheinlich mehr

Holz, als man durch irgend eine andere Holzart auf der Fläche gewinnen könnte, die er einnimmt. Schon vor längerer Zeit ist daher diese Weidengattung empfohlen worden, um sie in reinen Beständen im Buschholzumtriebe zu erziehen, und dadurch dem Brennholzmangel in holzarmen Gegenden abzuhelfen.*) Gewiß ist sie ein sehr empfehlenswerthes Holz für weiche Niederwälder im kurzen Umtriebe; die hohen Erträge, die man für sie so berechnet hat, daß man die Holzproduktion eines Mutterstockes von der Fläche berechnet, die er einnimmt, und darnach den Ertrag eines geschlossenen bestandenen Morgens ansetzt, dürften aber nicht eingehen, weil man auch auf dem besten Sahlweidenboden keine reinen geschlossenen Bestände erhalten kann. Sie gehört nicht unter die Weidenarten, welche, wie die Heeger- oder auch Wasserweiden, rein in größerer Ausdehnung vorkommen, und ist von Natur immer nur einzeln zwischen anderen Holzarten eingesprengt. In horstweisen Beständen, gleichviel ob durch Kunst angebaut, oder durch Zufall entstanden, isoliren sich die Mutterstöcke bald, so daß man wohl kaum sie im vollen Schlusse erhalten würde.

---

*) Jeitter, Aufmunterung zum Anbau der Saalweide, Stuttgart 1798.

(Fortsetzung folgt.)

Die Streifjagd nach Sauen.

Vom Kön. Hannöv. Oberforstmeister von Düring.*)

Die wilden Schweine, nach Waidmanns Sprache „Sauen", gehören ohne Zweifel zu derjenigen Wildgattung, deren Jagd dem ächten Waidmanne den höchsten Genuß gewährt, und zwar um so mehr, als Mühen und Beschwerden damit verknüpft sind, und Entschlossenheit erforderlich wird, wenn stärkere Sauen, insbesondere Keiler, sich zur Wehr setzen, wie häufig geschieht.

Vorzugsweise sind es die sogenannten Streifjagden nach Sauen im Hannöver'schen, welche dem ächten Waidmanne zusagen. Der gewöhnliche Jagdliebhaber, dem nur daran gelegen ist, häufig zu Schuß zu kommen, der wenig davon versteht und wenig darum giebt, ob eine Jagd ächt waidmännisch betrieben wird, oder nicht, der freilich möchte bei einer solchen Jagd nicht eben seine Rechnung finden. Je weniger derartige Jagden in manchen Gegenden bekannt sind, und je weniger sie in anderen Theilen Deutschlands betrieben wurden, selbst zu den Zeiten, als es überall im Freien noch mehr Sauen gab als jetzt, desto interessanter dürfte vielleicht Manchem einige nähere Kunde darüber sein, und als Einleitung eine kurze Darstellung von dem Zustande des Jagdwesens im Königreiche Hannover.

Die Verwaltung der Königl. Jagden ist ganz unabhängig von der Domanial-Forstverwaltung. Es besteht ein eigenes Oberjagd-Departement, dem die Jagdverwaltung im

*) Geschrieben im Jahre 1845.

ganzen Königreiche obliegt; Chef desselben ist ein Oberjägermeister, als solcher einer der vier Oberhof=Chargen, übrigens ein Mann vom Fache. Beim Oberjagd=Departement zu Hannover fungiren jetzt noch zwei Jägermeister (Hof=Chargen) und ein Jagdsekretair. Von den beiden Jägermeistern bezieht nur der ältere einen Gehalt, der jüngere, obgleich zu allen Dienstleistungen verpflichtet, nicht, eben so wenig die Jagdjunker (als solche ebenfalls Hof=Chargen). Der Oberjägermeister hat mit der Forstverwaltung überall nichts zu schaffen. Nur die höheren Forstbeamten, die Oberforstmeister, und unter diesen die Forstinspektions=Chefs, sind gleichzeitig Jagdbeamte, und haben als solche mit dem Oberjagd=Departement zu kommuniciren. Abgesehen davon giebt es noch für den Harz einen eigenen Wildmeister unmittelbar unter dem Oberjagd=Departement, und außerdem für verschiedene specielle Königl. Gehäge Gehägereuter, Federschützen ꝛc.

In Hannover selbst ist ein Königl. Jägerhof und ein Jagdzeughaus. Das Personal besteht aus einem Oberwildmeister, einem Wildmeister, 12 Hofjägern und einem Hundejungen; beim Jagdzeughause aus einem Jagdzeugwärter und Seiler.

Verwaltung und Beschuß der hohen Jagd am Harze sind dem dortigen Wildmeister übertragen; am Sollinge, unter dem betreffenden Departements=Chef, den dortigen beiden Forst= und Jagdinspektions=Chefs. In allen übrigen Theilen des Landes werden die Hochwild=Gehäge speciell vom Königl. Jägerhofe ab beschossen, indem die Hofjäger bis auf zwei, welche auf dem Jägerhofe bleiben, nach jenen Gehägen verlegt werden, und ihre Schießordres und sonstigen Befehle auf Verfügung des Oberjägermeisters durch den Oberwildmeister empfangen. Diejenigen privativen Königl. Jagden, hohe sowohl als niedere, welche nicht speciell zu Königl. Ge=

hägen bestimmt sind, werden lediglich nach Bestimmung des Oberjägermeisters verpachtet, oder aber durch die betreffenden Inspektions-Chefs administrirt.

Die Hunde, welche von Seiten des Oberjagd-Departements gehalten werden, beschränken sich auf: Schweißhunde, eine Meute Saufinder, eine Meute Jagdhunde (Bracken) und einige Hühnerhunde. Die Race der eigentlichen Leithunde ist ganz ausgegangen. Es werden aber die Schweißhunde gleichzeitig auch als Leithunde gearbeitet, wie denn in Folge dessen noch alljährlich in der Feistzeit Bestätigungsjagen nach Hirschen von Sr. Majestät dem Könige abgehalten werden. Hetzhunde werden seit längeren Jahren nicht mehr gehalten, weil sie in den wenigsten Gegenden zu verwenden sind, auch die Saufinder, selbst zum Fangen der stärksten Sauen, genügen.

Es ist bei dem vorliegenden Aufsatze nicht die Absicht, noch etwas Näheres über Jagdverwaltung und sonstige Jagdausübung zu sagen, und so lassen wir alle Zeugjagen, deren freilich hier im Lande noch manche abgehalten werden, und wenden uns zur Beschreibung der Streifjagd nach Sauen.

In den meisten Gegenden unseres Landes gab es früher Sauen, jetzt werden sie, abgesehen von dem großen Saupark am Hallerbrucke bei Springe, nur noch geduldet: in der Göhrde, am Harze, am Sollinge und in einigen Aemtern des Fürstenthums Celle, ausschließlich nur in größeren zusammenhängenden Waldkomplexen, und sucht man insbesondere durch Körnungen in den inneren Waldrevieren die Sauen von den Feldern abzuziehen; wie denn überall zweckmäßige Einrichtungen getroffen sind, den Schaden — für den übrigens eine Vergütung geleistet wird — so gering wie möglich werden zu lassen.

Die Streifjagden werden vom Oberjägermeister be-

stimmt, und dazu die nöthigen von den auf Station liegenden Hofjägern einbeordert. Einer der Hofjäger ist „Rüdemann.“ Erforderniß eines guten Rüdemanns ist, daß er kräftig und rasch sei, gute Brust habe, den Halbmond blase, einen hellen, schönen Hals (Stimme), ein feines Gehör habe und seine Hunde gut kenne. Zieht die Jägerei von Hannover zu irgend einer Streifjagd nach Sauen aus, so ist es gewöhnlich der Oberwildmeister mit 6 Hofjägern, incl. des Rüdemanns, einem Hundejungen und einer Meute von 30 bis 40 Saufindern. Jeder Hofjäger, mit Ausnahme des Rüdemannes, der für die Dauer der Streifjagd nur mit der Meute zu thun hat, führt seinen Schweißhund am Riemen. Die Saufinder werden zwei und zwei zusammengekoppelt und an einem Koppelriemen von Tagelöhnern oder Diensten geführt.

Die Jägerei ist stets im Dienstanzuge, d. h. kurzer grüner Uniforms-Oberrock mit Wappenknöpfen, Dienstmütze, Schuhe und Gamaschen oder Wasserstiefeln, Büchse und Holster (Jagdtasche), kurzer Hirschfänger an einem Koppel um den Leib. Jeder Hofjäger führt auch ein Bügelhorn (Halbmond), um Signale zu geben. Der Rüdemann trägt keine Büchse und Holster, nur den kurzen Hirschfänger, Bügelhorn und eine Peitsche; läßt sich auch wohl eine Schweinsfeder (Fangeisen) nachtragen, von welcher er jedoch nur in seltenen Fällen Gebrauch macht, indem die meisten Sauen, selbst wehrhafte, mit dem kurzen Hirschfänger, dessen Klinge etwa 16 bis 18 Zoll lang ist, abgefangen werden.

Versetzen wir uns nun in Gedanken nach irgend einem Jagdlager, und hören, wie es dort zugeht.

Hat der Oberwildmeister die Befehle des Oberjägermeisters über die Zeit des Ausrückens empfangen, so wird zur festgesetzten Stunde mit den Bügelhörnern das Signal

zum Ausrücken gegeben; und gleichzeitig heißt es: „Hunde gekoppelt.“ Während dessen hat sich die Jagdgesellschaft fertig gemacht, und so wie die Hunde gekoppelt sind, zieht man in Wald und Berge, heiteren Sinnes und voller Erwartung, aufgeregt durch der Bügelhörner Ruf und durch der Hunde Geheul und Gelärm beim Koppeln.

Nachdem bestimmt, welche Suche zuerst genommen, und wohin sie gebracht werden soll, trennt sich der Rüdemann, welcher stets durch einen revierkundigen Forstbedienten oder Jäger geführt wird, mit seiner Meute von den Schützen, und hält sich in gebührender Ferne von der Suche, damit nicht etwa Sauen rege werden, bevor die Schützen angestellt sind, und die Suche beginnt. Das Anstellen der Schützen geschieht durch den Oberwildmeister. Es darf nur mit der reinen Kugel nach Sauen geschossen werden; mit Posten, oder Hagel danach zu schießen, erscheint als unwaidmännisch; auch darf nach keinem anderen Wilde als nach Sauen geschossen werden. Jeder Jäger muß mit einem kurzen Hirschfänger, oder starken Waidmesser und mit einer Peitsche versehen sein; die Peitsche ist erforderlich, sowohl um die Hunde abzuklappen, wenn sie falsch jagen, als um die etwa geschossene, oder abgefangene Sau vor dem Anschneiden der Hunde zu schützen.

Die Suchen (Suche in doppeltem Sinne, einmal der Distrikt, welcher abgesucht wird, das andere Mal das Suchen selbst; hier im ersten Sinne) werden groß genommen, besonders wenn die Dickungen an einander hängend sind, weil das Ueberjagen der Hunde bei kleinen Suchen in an einander hängenden Dickungen nicht zu vermeiden ist; auch die Sauen, die etwa hinter den Schützen stecken, zu leicht rege werden. Ueberdem sind große Suchen zulässig, weil die Sauen gut Wechsel halten. — Der Rüdemann bläs't

die Jagd an; — ist die Luft still und die Suche nicht allzu groß, so hören die Schützen das Anblasen und den Lärm der Hunde beim Lösen; diese Töne, welche den Anfang der Jagd verkünden, haben etwas eigenthümlich Erregendes. Die Schützen machen sich fertig, lautlos und voller Erwartung, mit gespannter Aufmerksamkeit.

Der Rüdemann läßt nicht gleich alle Hunde lösen, in der Regel nur 6 bis 8, und zwar nur diejenigen, welche ihm als gute Finder und möglichst rein (d. h. die kein anderes Wild jagen) bekannt sind. Nachdem er nun die Jagd angeblasen hat und die Hunde lösen ließ, tritt er in die Dickung, und beginnt die Suche mit dem lang gezogenen, von der Tiefe in die höchste Höhe hinauf steigenden Jagdrufe, der sich nicht beschreiben läßt, der gehört werden muß und etwa so lautet: Harit to ho ho ho! Huich Su! Es ist sehr schwer, diesen Jagdruf schön zu geben, hat aber der Rüdemann einen schönen Hals und versteht das Rüden, so klingt dieser Ton, beim Verhallen in Wald und Bergen, dem Waidmanne wahrhaft harmonisch. Der Rüdemann schreitet langsam durch die Dickung vor, genau auf die Hunde hörend und immer nach kurzen Zwischenräumen, damit die Hunde sich nach ihm richten, den vollen Jagdruf wiederholend, zu Zeiten nur rufend: Ho to! mien Hund, Su! Su an! und dabei ab und an in die Hände klappend, um die Hunde zu lebhafter Suche aufzumuntern. Jetzt bricht ein Rudel Wild los! — die Hunde fallen es an und geben Laut; — da ist der Rüdemann schnell mit der Peitsche zur Hand, klappt sie ab, und schilt sie aus mit dem Rufe: pfui a! pfui a, pfui Wild! — sind die Hunde zu entfernt, oder kann er in der Dickung mit der Peitsche nicht knallen, so bläst er durch ein bestimmtes Signal die Hunde ab, und nachdem die Hunde zurückgekehrt und von ihm gestraft sind, nimmt

die Suche ihren Fortgang, der Hundejunge mit der Meute ihm stets in solcher Entfernung auf Schneißen ꝛc. folgend, daß er seinen Ruf hören kann. — Jetzt giebt wieder ein Hund Hals, — der Rüdemann ist noch zu weit, kann nicht genau erkennen, welcher Ton, welcher Hund? rasch bricht er durch die Dickung vorwärts, steht dann wieder still und horcht; da hört er deutlich, daß der Hund verbellt, oder er erkennt den Hals des Hundes, der rein ist und nur Sauen jagt; da ertönt denn sein dem Hundejungen geltender Ruf: Hunde los! Hunde los! und gleichzeitig möglichst rasch vorwärts dringend, hetzt er an mit dem wiederholten hell klingenden Jagdrufe: Huich Su! Huich Su! Die Hunde werden eiligst losgekoppelt, und stürzen nun dahin, wo der Rüdemann anhetzt. Wo wäre wohl der Jäger, der auf seinem Stande dieses Anhetzen, diesen Jagdruf und das Verbellen und Jagen der Hunde hörte, und empfände dabei nicht Herzklopfen in freudiger Ungeduld, daß nun bald eine Sau bei ihm durchbrechen und seinem sicheren Schusse sich darbieten werde! Schreiber dieses hat schon manche Saujagd mitgemacht, hat auch Gefechten und Schlachten beigewohnt, aber noch klopft ihm das Herz mit lauten Schlägen, wenn er jene Töne hört, und klopft ihm stärker, als es ihm je unter feindlichen Kugeln geklopft hat. — Es ist ein Rudel Sauen gefunden und gesprengt! Hier hat sich eine grobe, oder auch eine wehrhafte Sau zu lange aufgehalten, bevor sie losbricht, oder sie wird von einigen raschen Hunden gezwackt und stellt sich, mehrere Hunde kommen hinzu und verbellen sie, fallen sie auch an, die Sau setzt die Hunde ab, schlägt ihrer mehrere, deren Schmerzgeheul zwischen dem Verbellen der übrigen durchdringt; — dort werden einzelne Sauen von mehreren oder einzelnen Hunden vor die Schützen gejagt, die Schüsse knallen bald hier, bald da, —

dort wird eine Bache, ein Frischling gefangen, und deren Schreien übertönt das Verbellen der Hunde; — hier wieder sucht sich eine grobe Sau, ohne von Hunden gejagt zu werden, durchzuschleichen, der aufmerksame Schütze gewahrt sie aber doch und giebt Feuer. Das ist der Hergang einer Suche, in welcher ein Rudel Sauen gefunden und gesprengt ward. — Läßt sich eine Sau verbellen, so eilt der Rüdemann hinzu, und kommen Hunde genug hinzu, so fängt er auch die stärkste Sau mit seinen Findern; denn auf sein Anhetzen fallen auch die kleinen Finder die Sau an, er gewinnt dann Zeit, von hinten hinauf zu springen; stets unter Wind hinan gehend, und fängt sie mit dem Hirschfänger ab, oder unter Umständen, wenn er nicht auf der Sau reitet, oder nicht gut hinan kommen kann, mit der Schweinsfeder.

Was das Verhalten der Schützen während der Suche betrifft, so darf keiner seinen Stand verlassen, als nur, um eine auf den Schuß zusammenbrechende Sau abzufangen, oder wenn etwa Hunde eine Sau stellen, und der Rüdemann zu entfernt ist, um es zu hören, — den Hunden zu Hülfe zu kommen; letzteres ist sogar Pflicht des Schützen, doch wird es keinem zugemuthet, der es nicht versteht. Bei solcher Gelegenheit darf nicht nach einer Sau, die von mehreren Hunden gestellt wird, geschossen werden, sondern man hetzt die Hunde an, damit sie fangen, springt dann von hinten auf die Sau und fängt sie ab. —

Ist die Suche beendet, so wird vom Rüdemanne abgeblasen; und früher, als abgeblasen oder abgepfiffen ist, darf Niemand seinen Posten verlassen, auch nicht ohne einen etwaigen Anschuß vorher gehörig verbrochen zu haben. Beim Zusammenkommen der Schützen hat jeder, der eine Sau angeschossen hat, solches, und daß und wo er den

Anschuß verbrochen habe, dem Oberwildmeister zu melden. Dieser beordert dann Hofjäger zum Nachsuchen der angeschossenen Sauen mit dem Schweißhunde. Sind Bachen oder Frischlinge angeschossen, so wird lediglich mit dem Schweißhunde nachgearbeitet und erforderlichen Falls gehetzt; ist es aber ein Keiler, so werden ein oder mehrere Koppel Saufinder dem Hofjäger noch mitgegeben. — Darauf wird zu weiteren Suchen geschritten, welche für jeden Tag im Jagdplane bestimmt sind; und die Streifjagd dauert, je nach Umständen, eine Woche und länger. Das Zusammensein des Abends, wo Jagdlager gehalten wird, trägt nicht wenig zu den Freuden der Jagd bei. Freilich sind die zu Jagdablagern bestimmten Orte, wie in Waldgegenden nicht zu vermeiden, oft weit von da entfernt, wo am Tage die Jagd beschlossen ward; mögen aber auch Stunden darüber hingehen, und wird auch oft bei Sturm und Regen oder Schnee erst bei dunkler Nacht das Jagdablager erreicht: der rüstige Waidmann achtet die Beschwerden nicht und findet bald vollen Ersatz an gutbesetzter Tafel im heitern Zusammensein mit Freunden und Standesgenossen des edlen Waidwerks, wo dann die Ereignisse des verflossenen Tages vielfach besprochen und kommentirt werden.

Das Ergebniß der letzten Streifjagd am Sollinge, Anfang December 1844, war bedeutend. Es wurden in 6 Jagdtagen 54 Sauen erlegt, und diesmal sehr glücklich, ohne irgend erheblichen Verlust an Hunden, obgleich mehrere wehrhafte Sauen gefangen wurden, was immer nur in den stärksten Tannendickungen geschah. — Oft ist es Schuld des Rüdemanns, wenn viele Hunde geschlagen werden. Es kommt besonders darauf an, daß der Rüdemann, wenn eine wehrhafte Sau sich stellt, nicht zu weit und nicht mit

zu wenigen Hunden anhetzt, und daß er, wenn er einmal angehetzt hat, rasch und entschlossen den Hunden zu Hülfe eilt.

Nachschrift des Herausgebers.

iese hier beschriebene Saujagd war gewiß eine der anziehendsten und ritterlichsten Jagden, die es giebt, sowie überhaupt die Hannöversche Jägerei die erste in Deutschland ist, vielleicht die einzige, von der man sagen kann, daß von ihr das edle Waidwerk noch so betrieben wird, wie es uns Flemming, Döbel und andere Schriftsteller darstellen. Diejenigen unsrer Leser, welche, wie wir selbst, den alten Aberglauben haben, daß der Forstwirth nebenbei auch Jäger sein könne und dürfe, werden dem ehrenwerthen Veteran, von dem diese Darstellung herrührt, und der bei Waterloo so rüstig und brav kämpfte, wie in den Dickungen des Sollings, dem der Wald nicht weniger am Herzen liegt, als das Wild, gewiß für dieselbe dankbar sein. Der Herausgeber wird nie die schönen Stunden vergessen, die er in seiner und der Gesellschaft so ausgezeichneter Forstwirthe, wie die der Forstbeamten seines Bezirks (des Sollings, Forstinspektion Nörten und Göttingen) verlebte. Er wird sich desselben stets dankbar erinnern, denn er hat auf keiner seiner Reisen belehrendere und angenehmere Tage verlebt, als im Sollinge und dessen Umgebung.

Von der Behandlung des Altersklassen-Verhältnisses bei der Feststellung des Abgabesatzes in einem Walde, und der Bestimmung des Haubarkeitsalters der Bestände.

Wenn man die verschiedenen Taxationsmethoden der frühern Zeiten in ihren Grundideen verfolgt, so stößt man in Bezug auf die Beachtung des Haubarkeitsalters bei der Bestimmung des jährlichen Etats auf zwei einander entgegengesetzte Extreme. Wedel in Schlesien ging bei seiner Proportional-Schlageintheilung, ebenso wie Hennert in der Mark Brandenburg bei dem Fachwerke, von der Ansicht aus, daß kein Bestand gehauen werden dürfe, der nicht das volle Haubarkeitsalter der angenommenen Umtriebszeit erreicht hätte, oder was dasselbe ist, daß man in jeder Altersklasse so lange wirthschaften müsse, bis die nächstfolgende das volle Haubarkeitsalter des Umtriebes erreicht hat.

Hartig dagegen und die meisten der ihm folgenden Taxatoren, welche eine vollständige periodische Gleichstellung verlangten, beachteten das Altersklassenverhältniß gar nicht, sondern verlangten, soviel als es die Bestände nur irgend gestatteten, daß der jährliche Ertrag dem Durchschnittsertrage selbst dann gleichgestellt werde, wenn das Altersklassenverhältniß ein unrichtiges ist.

Beide Extreme sind verwerflich, und es kann zu den allerverderblichsten Konsequenzen führen, wenn man dem einen oder dem andern Principe unbedingt folgen will. Es wird aber das Hartig'sche, besonders in der Preußischen Taxation, vorzugsweise noch befolgt, oft zum größten Nachtheile des Ertrages der Forsten, und es ist daher wohl nicht

überflüssig, diesen Gegenstand hier einmal näher zu beleuchten.

Hennert und Webel gingen von der Ansicht aus, daß man keinen Bestand eher hauen dürfe, bevor er nicht das volle Haubarkeitsalter des angenommenen Umtriebes, z. B. bei Kiefern von 140 Jahren, erreicht hat, und daß man daher in jeder Altersklasse so lange wirthschaften müsse, bis die nächstfolgende vollkommen haubar geworden ist.

Das ist offenbar schon darum ein ganz falscher Grundsatz, weil die Gründe, welche zur Festsetzung des Umtriebsalters die Veranlassung geben, nicht bei allen Beständen Anwendung finden, oder doch nicht überall gleich richtig sind. Man bestimmt das allgemeine Umtriebsalter des Forstes nach folgenden Rücksichten:

1. Damit man Holz von hinreichender Größe und Stärke erziehet, um die Bedürfnisse befriedigen zu können. Man braucht aber Holz von verschiedener Stärke; besonders ist der Bedarf von außergewöhnlich starken Bäumen nur gering. Bei demjenigen Holze, was in den größten Massen verbraucht wird, dem Brennholze, ist sogar eine bestimmte Größe und Stärke gar nicht erforderlich, denn es ist sehr gleichgültig, ob es 6 und 8 Zoll Durchmesser oder 30 und 40 Zoll hat. Dann liefert aber auch nicht einmal jeder Boden Holz von bedeutender Größe, da auf den schlechtesten Bodenklassen die Bäume diese gar nicht erreichen. Ein und dasselbe Alter für alle Bestände um dieses Zweckes willen bestimmen zu wollen, hat daher keinen Sinn. Wäre dies aber auch der Fall, so würde dennoch die Festsetzung eines gleichen Umtriebsalters für alle Bodenklassen sich nicht rechtfertigen, denn auf gutem Boden erreichen die Bäume in weit kürzerer Zeit die verlangte Stärke, als auf schlechtem. Ja, es kann wohl der Fall sein, daß, wenn man Bauholz

erziehen will und dazu im Allgemeinen einen 120jährigen Umtrieb für nöthig erachtet, der feuchte, humose Sandboden dies in verlangter Stärke wohl bei 80 Jahren giebt, aber nicht mehr bei 120 Jahren, weil dann die meisten Stämme schon faul und fehlerhaft sind. Will man einmal Holz von einer bestimmten Stärke erziehen, was nur auf dazu passendem Boden geschehen kann, so bestimme man das Alter, was dazu erforderlich ist, mit Rücksicht auf den Wuchs jedes Bestandes. Es giebt aber auch Bestände, die einen solchen haben, daß man niemals Bau- und Nutzholz von ihnen erwarten kann; ist es dann nicht Thorheit, diesen ebenfalls das Alter zu bestimmen, was man nur um der Bau- und Nutzholzerziehung willen gewählt hat?

2. Eine andere Rücksicht bei der Feststellung des Umtriebes ist die, das allgemeine Haubarkeitsalter so zu bestimmen, daß man die größte nutzbare Holzmasse erziehet. Ist denn dies aber bei ein und derselben Holzgattung und Betriebsart ein und dasselbe? Findet ein gleicher Zuwachsgang auf Sand- und Thonboden, auf flach- oder tiefgründigem, auf armem und reichem Boden statt? Hält der Wuchs auf jedem Boden gleich aus, stellt sich das Holz gleich licht, gleichviel, wie der Boden beschaffen ist, erreicht das Holz überall ein gleiches Alter bei vollkommener Gesundheit? — Allerdings nehmen die alten Erfahrungstafeln dies an; schwerlich wird aber ein gebildeter Forstmann jetzt noch behaupten, daß dies so sei. Wenn nun aber die einzelnen Bestände nach ihrem Standorte, ihrer Gesundheit, ihrem Wuchse, ihrem Schlusse und dem Gange ihres Zuwachses oft ein sehr verschiedenes Alter erreichen müssen, um sie am vortheilhaftesten zu benutzen und in ihnen die größte nutzbare Holzmasse zu erziehen, ist dann ein vernünftiger Sinn darin, wenn man demohngeachtet für alle ein und dasselbe

Haubarkeitsalter inne halten will, oder einen Zustand im Walde herzustellen strebt, bei dem es inne gehalten werden kann? —

3. Auch die Servituten können eine Einwirkung auf die Feststellung des Umtriebes haben. Es kann eine bestimmte Fläche dem Weideviehe geöffnet bleiben müssen, die Holzberechtigten nehmen das schwache Holz in Anspruch, so daß der Waldbesitzer zu einem hohen Umtriebe genöthigt wird, um nicht den Holzberechtigten den größten Theil der Holzerzeugung überlassen zu müssen, oder auch das Streuservitut macht einen hohen Umtrieb rathsam. Alles dies rechtfertigt aber nicht ein gleiches Umtriebsalter für alle Bestände. Auf gutem Boden hat das Holz einen lebhaftern Wuchs, entwächst dem Viehe früher, und die Schonungen können früher aufgegeben werden, so daß man bei einem geringern Haubarkeitsalter dieselbe Weidefläche gewähren kann, als bei schlechterm Boden und langsamerm Holzwuchse bei einem höheren. Ebenso entwächst bei gutem Boden das Holz früher den Leseholzberechtigten, die es nicht mehr nehmen dürfen sobald es eine gewisse Stärke erreicht hat; es erträgt dieser ein früheres Streurechen als der schlechte Boden.

So rechtfertigt sich nach keiner Seite hin die Bestimmung eines gleichen Haubarkeitsalters für alle Bestände, oder, was gleich ist, die Herstellung eines Zustandes im Walde, worin alle Bestände in einem und demselben Alter gehauen werden, und wobei der nachhaltige Abgabesatz innegehalten werden kann, d. h. eines idealen Altersklassenverhältnisses.

Diese Erörterungen über das Unzweckmäßige der Innehaltung des allgemein angenommenen Haubarkeitsalters lagen der Zeit, worin Wedel und Hennert dies Princip der Taxation zum Grunde legten, noch sehr fern. Es zeigte

sich aber bald ein anderer daraus entspringender Uebelstand. Dies war der eines sehr ungleichen Ertrages bei einem unrichtigen Altersklassenverhältnisse, so daß man dabei nicht im Stande war, die nothwendige Ordnung in die Bestände zu bringen. Wenn man von dem Grundsatze ausgeht, jeden Bestand nur in dem normalen Alter des Umtriebes zu hauen, jeden aber als unantastbar anzusehen, der dies noch nicht erreicht hat, so muß natürlich ein sehr ungleicher Einschlag erfolgen, wenn das Altersklassenverhältniß ein unrichtiges ist. Ebenso wird dann die Unordnung in den Beständen nie abgeändert werden können, sobald der Wald verhauen ist, früher in unregelmäßigen kleinen Schlägen bewirthschaftet wurde und alle Altersklassen unter einander liegen. Diese Uebelstände veranlaßten, daß man nun von dem Grundsatze der unbedingten Innehaltung des allgemeinen Umtriebsalters, wie ihn besonders Hennert aufgestellt hatte, ganz abging und statt desselben zuerst den befolgte: die gesammte Holzerzeugung des ganzen Umtriebes für jedes Jahr gleichmäßig zu vertheilen und den Wald unbedingt nachhaltig in Bezug auf die jährlich einzuschlagende Holzmasse zu benutzen, ohne dabei das Alter des Holzes, in dem es zum Einschlage kam, zu beachten, wenn es nur überhaupt benutzbar war. Dies ist die leitende Grundidee der von Hartig entworfenen Taxationsinstruktion von 1819. Später, als man auch die Nothwendigkeit der Herstellung einer guten Bestandsordnung mehr erkannte, opferte man dieser unbedenklich das normale Haubarkeitsalter. Man ging dabei oft so weit, daß man zwar einen allgemeinen Umtrieb festsetzte, daß aber oft kein einziger Bestand im Umtriebsalter gehauen wurde, sondern alle bald älter, bald jünger zum Hiebe kamen. Dies beziehet sich auch nicht etwa auf ein einzelnes Jahr, denn ob man bei 120jährigem Umtriebe die

Abtriebsschläge im 118 und 119jährigen oder im 121 oder 122jährigen Holze führt, würde ganz gleich sein, sondern auf die ganze 20jährige Altersklasse.

Diese gänzliche Nichtachtung des allgemeinen Haubarkeitsalters ist aber ebenso wenig zu rechtfertigen, als die Forderung seiner strengen Innehaltung. Wenn man wohl erwogen hat, welches das vortheilhafteste für die Mehrzahl der Bestände ist, was man doch von einem guten Taxator voraussetzen muß, und danach den allgemeinen Umtrieb festsetzte, so ist es inkonsequent, für den nächsten Umtrieb die Hiebsdispositionen so zu treffen, daß kein Bestand dies Alter erreicht und das angenommene Umtriebsalter sich nur auf die erst zu erziehenden Bestände beschränkt, die im folgenden Umtriebe zum Einschlage kommen. Dies geschieht aber, wenn man bei mangelhaftem Altersklassenverhältnisse durch Verschiebung der Bestände in eine andere Periode, als diejenige, welcher sie nach ihrem Alter angehören, das Umtriebsalter unabhängig von der Betriebszeit bestimmt.

Es ist dies nicht zu rechtfertigen, weil man den richtigen Grundsatz, das Holz gerade in seinem vortheilhaftesten Alter zu benutzen, einer leeren Theorie opfert, die nie in der Art realisirt werden kann, wie man sie aufstellt. Auch dies glauben wir unwiderleglich darthun zu können.

Beantworten wir dazu zuerst die Frage: Ist es denn möglich, die Durchschnittsproduktion der ganzen Holzerzeugung des Umtriebes als jährlichen Abgabesatz festzustellen, oder, was dasselbe ist, kann man denn eine vollkommene periodische Gleichstellung, wie sie die Preußische Taxation verlangt, wirklich durchführen? — Wir antworten: Nein, dies ist ebenso wenig möglich, als nöthig., selbst wenn die Bestände jetzt von einer Beschaffenheit sind, daß man im Staude ist, einen gleich großen Einschlag für alle Perioden

oder für jedes einzelne Jahr anzuordnen. Daß man es nicht kann, wenn das Altersklassenverhältniß so ungünstig ist, daß z. B. das haubare Holz ganz fehlt und die jüngste Altersklasse sehr überwiegend ist, oder eine Menge Blößen vorhanden sind, der Wald jetzt nur ein Viertheil des normalen Zuwachses der letzten Periode hat, bedarf weiter keines Beweises. In diesem Falle hat auch noch Niemand eine vollkommene periodische Gleichstellung verlangt.

Was gehört wohl zuerst zu einer vollkommenen periodischen Gleichstellung? — Sicher doch wohl, daß man die gesammte Holzerzeugung des ganzen Umtriebes genau vorausbestimmen kann, um sie dann gleichmäßig für die einzelnen Jahre oder Perioden zu vertheilen. Giebt es denn aber wohl einen praktischen Taxator in ganz Deutschland, der sich längere Zeit mit der Ausführung von Ertragsberechnungen beschäftigt hat und behaupten wird, er sei im Stande, die Holzmasse der jetzt vorhandenen Bestände ganz genau zu ermitteln; er könne den im Laufe des ganzen Umtriebes zu erwartenden Zuwachs haarscharf voraus bestimmen; er werde alle Wirthschaftsanordnungen so treffen, daß er den Zustand, in dem die Bestände nach 100 und mehr Jahren sein werden, ganz genau voraussagen könne; er übernehme die Bürgschaft, daß keine Störung des Betriebes und Wirthschaftsplanes jemals erfolgen werde; er habe die volle Ueberzeugung, daß kein Forstwirth der nächsten 4 oder 5 Generationen etwas in diesem ändern werde, weil es der vollkommenste sei, der sich denken läßt und weil die Ansprüche an den Wald, seine Größe, die Bedingungen, unter denen man wirthschaftet, sich in dieser ganzen Zeit bestimmt niemals ändern werden! Das Alles muß bedingt werden, wenn man die gesammte Erzeugung des ganzen Umtriebes vorausberechnen und sie für jedes Jahr oder jede Periode

gleichmäßig vertheilen will. Ist die Bestandsaufnahme nicht richtig und der Zuwachs für den ganzen Umtrieb nicht genau vorausbestimmt, so wird auch der daraus berechnete Etat im Laufe der Wirthschaft geändert werden müssen, sowie sich die dabei gemachten Fehler herausstellen. Kann man die vorgezeichnete Hiebsordnung nicht innehalten, wird irgend etwas in der Holzgattung, Betriebsart, im Haubarkeitsalter geändert, treffen die Voraussetzungen nicht ein, auf die man die ganze Ertragsberechnung gegründet hat, so kann diese auch nicht mehr richtig sein, und der bestimmte gleiche Abgabesatz kann nicht mehr innegehalten werden. Diese ganze strenge periodische Gleichstellung gehört daher unter die papiernen Späße, mit denen sich unsere Theoretiker unter den Forstmännern von Zeit zu Zeit belustigen, denn sie ist in der Wirklichkeit unausführbar.

In national-ökonomischer Beziehung kann keine andere Forderung an den Forstwirth gestellt werden, als daß er den Wald in einem solchen Zustande erhält, daß die Bedürfnisse des Theils der Bevölkerung, welcher ihn benutzt, daraus befriedigt werden können. Bleiben sich denn aber diese Bedürfnisse ein Jahrhundert hindurch und länger immer gleich? — Der Brennholzbedarf vermehrt sich mit der steigenden Bevölkerung, der sich immer mehr entwickelnden Gewerbthätigkeit; er vermindert sich mit der stärkern Benutzung der Brennholzsurrogate, oder die vervollkommnete Kommunikation stellt der Gegend andere entlegene große Wälder zur Disposition. An die Stelle der Gebäude von Holz treten massive, die Schindeldächer machen den Ziegeldächern und Theerpappen Platz; die Dimensionen der verlangten Bauhölzer verkleinern sich, das Eisen ersetzt das Schirr- und Nutzholz, selbst das Schiffsbauholz. Es wäre ein undenkbarer Unsinn, einen für die Verhältnisse eines verflosse-

nen Jahrhunderts berechneten Betriebsplan festhalten zu wollen, selbst wenn sich diese, sowie die Ansichten hinsichts einer zweckmäßigen Behandlung eines Forsts, ganz geändert haben.

Setzen wir dann ferner den Fall, es wird jetzt weniger aus dem Walde verlangt, als dessen durchschnittliche Erzeugung, oder diese reicht nicht hin, die Bedürfnisse der Gegenwart zu befriedigen, es würde dazu der Vorrath unnachhaltig angegriffen werden müssen. Wird man dann, wenn das Bedürfniß wirklich ein dringendes ist, dies unbefriedigt lassen, blos um unbedingt nachhaltig zu wirthschaften? Schwerlich, denn thäte man es, so dürfte das Holz leicht gestohlen werden, wenn man es nicht verkauft, abgesehen davon, daß es ein baarer Unsinn wäre, die gegenwärtig lebende Generation hungern, frieren oder ohne Wohnung und Werkzeuge darben zu lassen, blos um der spätern Zukunft ein bestimmtes Holzquantum zu sichern, was man ebenso gut durch vermehrten Anbau, verbesserte Kommunikation u. s. w. ihr wird verschaffen können. Oder wird man wenn auch das Holz nicht abzusetzen ist, es dennoch einschlagen und verfaulen lassen, blos um den nachhaltigen Abgabesatz zu hauen? Noch weniger zu rechtfertigen ist aber der unbedingt nachhaltige Betrieb, wenn man ihn sogar auf einzelne Blöcke oder Reviere ausdehnen will, um in jedem einen ganz gleichen Abgabesatz zu hauen oder ein normales Altersklassenverhältniß herzustellen, während das Holzbedürfniß der Gegend aus größern Waldflächen gedeckt wird, und es gleich ist, in welchem einzelnen Theile derselben gerade die Schläge geführt werden. Wenn man dann wegen der periodischen Gleichstellung in jedem Wirthschaftsganzen hier das junge Holz herunterhauet, ehe es noch recht benutzbar ist, und in einem andern Wirthschaftstheile dage-

gen wieder das alte Holz über die Zeit seiner vortheilhaftesten Benutzbarkeit hinaus stehen läßt, so ist dies doch gewiß keine rationelle Wirthschaftsführung zu nennen. Es ist aber eine ganz gewöhnliche Erscheinung, daß in großen Wäldern, die in mehreren Revieren und Wirthschaftstheilen bewirthschaftet werden müssen, die Altersklassen ungleich vertheilt sind, denn in der Regel hat man in den Theilen, wo die bequemste und nächste Abfuhr ist, stärker geschlagen, als in den entferntern, wo das Holz weniger vortheilhaft benutzt werden konnte. In solchem Falle würde man doch wenigstens den ganzen Wald als ein Wirthschaftsganzes behandeln müssen, um eine so nachtheilige Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter zu vermeiden.

So kann man wohl mit Recht die Behauptung aufstellen, beide Extreme taugen nichts und sind unpraktisch. Man kann so wenig den Grundsatz aufstellen und befolgen, daß alle Bestände ein und dasselbe Haubarkeitsalter erhalten müssen, als den, daß man unbedingt nur den gleichen nachhaltigen Abgabesatz innehalten müsse, ohne Rücksicht auf das Alter zu nehmen, worin das Holz gehauen werden muß. Man kann ebenso wenig die Forderung unbeachtet lassen, das Holz gerade dann zu hauen, wenn es am vortheilhaftesten benutzt wird, als die, für eine nachhaltige Befriedigung der Bedürfnisse zu sorgen. Aber die erstere verlangt nicht, daß alle Bestände gleich alt werden, sondern daß man für jeden das Alter ermittelt, welches für ihn mit Berücksichtigung aller Verhältnisse gerade das vortheilhafteste ist. Die andere setzt nicht immer einen gleich großen Einschlag voraus, am wenigsten in jedem einzelnen Reviertheile eines größern Waldes. Welche Forderung die wichtigste ist, welcher man bei der Betriebsregulirung und Ertragsberechnung vorzugsweise zu ge-

nügen suchen muß, kann man nicht allgemein sagen, man muß dies vielmehr in jedem einzelnen Falle gründlich erörtern. So ist z. B. in den großen Wäldern, wie im Schwarzwalde, im Spessarte, in den großen ostpreußischen, polnischen und russischen Forsten, die vorzugsweise bestimmt sind, starkes Holz für die Ausfuhr zu erziehen, und in denen man die geringern Sortimente gar nicht absetzen kann, unläugbar die wichtigste Rücksicht bei der Anordnung der Schläge und der Etatsbildung, daß kein Bestand eher gehauen wird, bevor er nicht vollkommen benutzbar geworden ist und die dazu nöthige Stärke erreicht hat. Einen gleichmäßigen Abgabesatz herzustellen, hat hier keinen Zweck, oder es bildet dies wenigstens nur eine sehr untergeordnete Rücksicht. Ganz anders ist es aber wieder in den kleinen Landforsten, die einer Gegend das Holz liefern, wo die Brennholzsurrogate fehlen, wo die Mittel, den Bedarf aus andern Wäldern zu erhalten, mangeln, und wo daher auf einen gleichmäßigen Abgabesatz durchaus zu allererst Rücksicht genommen werden muß. Hier ist es oft ganz gleich, in welchem Alter die größte Masse des Brennholzes zum Hiebe kommt, oder der Verlust, den man durch eine zu frühe oder zu späte Benutzung einzelner Bestände leidet, ist wenigstens weit weniger zu beachten, als die Gefahr, bald mehr, bald weniger Holz auf den Markt zu bringen, als das dringende Bedürfniß erfordert.

Noch viel weniger, als die verlangte periodische Gleichstellung, wird aber die Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände durch die in der neuern Zeit so vielfach gestellte Bedingung gerechtfertigt, eine ganz bestimmte Bestandsordnung herzustellen.

Gewiß wird Niemand bestreiten, daß die von Cotta zuerst verlangte Ordnung der Bestände in sehr vielen Fällen

von der größten Wichtigkeit ist, um den Wald gegen die Gefahren des Windbruchs, des Insektenschadens, des Feuers mehr zu sichern, um die Benutzung der Waldweide bequemer und weniger nachtheilig zu machen, die zweckmäßige Vertheilung des Einschlags zu bewirken, die Nachzucht zu erleichtern u. s. w. Aber zuerst giebt es keine allgemeine Regel für die Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung, keine Chablone, nach der man sie für alle Wälder gleich machen könnte; sie muß vielmehr jedes Mal dem Zwecke, den man dadurch erreichen will, besonders angepaßt werden. Dann sind jene Gründe aber bald wichtiger, bald unwichtiger, bald sind sie gar nicht vorhanden, nur in den allerwenigsten Fällen sind sie aber so wichtig, daß sich große Opfer durch Abweichungen vom vortheilhaftesten Benutzungsalter der Bestände rechtfertigen ließen. Dies um so weniger, als sich diese Zwecke anders als durch eine bestimmte Vertheilung der Altersklassen oder regelmäßige Aneinanderreihung der Schläge erreichen lassen.

Die Gefahr des Windbruchs zu verhüten oder doch zu vermindern, ist z. B. die gewöhnlichste Veranlassung eine bestimmte Bestandsordnung für das Nadelholz zu fordern. Diese findet aber oft gar nicht, oder bald mehr, bald weniger statt. Es giebt eine Menge Kiefernbestände, ja sogar räumlich erwachsene Fichten in kleinen Wirthschaftsfiguren mit guten Windmänteln an allen Seiten, bei denen die Schlagführung ganz willkürlich sein kann, da sie durchaus keinen Einfluß auf die Vermehrung oder Verminderung der Gefahr des Windbruchs hat. Ist sie aber auch vorhanden, so beugt man ihr entschieden besser durch eine Menge kleiner, selbstständiger Schlagfiguren, umgeben mit breiten Schneißen und geschützt durch gute Windmäntel vor, als durch die allerkünstlichste Bildung von großen Schlagtouren und eine

für sie berechnete Hiebsleitung, weil man niemals mit Sicherheit vorausbestimmen kann, aus welcher Himmelsgegend die gefährlichen Stürme kommen werden. Die Bildung grösserer Schlagtouren und die strenge Aneinanderreihung der Schläge kann aber niemals in verhauenen Revieren ausgeführt werden, ohne sehr grosse Opfer in Bezug auf die Abweichung von dem vortheilhaftesten Benutzungsalter einzelner Bestände zu bringen. Wohl aber kann man sie den Altersklassen bei Anordnung der Schläge anpassen, wenn man lauter selbstständige kleine Schlagfiguren herstellt. Auch muss man wohl bedenken, dass die Vortheile, welche man von einer bestimmten Bestandsordnung erwartet, oft erst in sehr fernen Zeiten zu erlangen sind, dass eine lange konsequente Befolgung des dazu entworfenen Plans zu ihrer Herstellung nöthig ist, und dass es darum immer sehr ungewiss bleibt, ob der Wald wirklich jemals in den verlangten Zustand kommt. Die Nachtheile aber, welche man durch die Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter hat, um diese Bestandsordnung vorzubereiten oder herzustellen, treten schon in der Gegenwart ein. Selten ist es aber vortheilhaft oder nöthig, um ungewisser Vortheile in später Zukunft willen bestimmte Nachtheile in der Gegenwart zu übernehmen. Auch hier liegt das Richtige zwischen den beiden Extremen, die nothwendige Herstellung einer zweckmässigen Bestandsordnung gar nicht zu beachten und bei der Auswahl der Schläge für die verschiedenen Zeitabschnitte des Umtriebes nur allein das Alter und den Zustand der Bestände als massgebend in das Auge zu fassen, oder wieder umgekehrt nur allein die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung rücksichtslos zu verfolgen und dabei gar nicht darauf zu sehen, was dies dadurch für Opfer kostet, dass man zur Ausführung dieser Idee genöthigt ist, meistens von dem

eigentlichen Umtriebsalter, als dem vortheilhaftesten Haubarkeitsalter, abzuweichen.

Das allein richtige Verfahren scheint zu sein, daß man bei jedem einzelnen Bestande zuerst das Abtriebsalter ermittelt, welches er nach seiner individuellen Beschaffenheit erreichen muß, wenn man sich dieses Ausdrucks bedienen darf, in welchem er am vortheilhaftesten benutzt wird, nicht blos weil er dann den größten Ertrag giebt, sondern dabei auch der größte und werthvollste Materialertrag vom ganzen Walde gewonnen werden kann. Die Holzmasse, welche man bei diesem Alter erwarten kann, wird notirt, indem man zugleich Nutz- und Brennholz von einander trennt, um eine Uebersicht zu erhalten, in welchem Verhältnisse man die verschiedenen Sortimente in den verschiedenen Zeitabschnitten eines solchen Zeitraums erhält, der erforderlich ist, um die stärksten Nutzhölzer zu erziehen, welche in gleichalterigen und geschlossenen Beständen erzogen werden. Die außergewöhnlich starken Stämme, welche nur durch Ueberhalten auf den Schlägen das erforderliche Alter erreichen können, mögen dabei unbeachtet bleiben. Diese Uebersicht ist etwas ganz Anderes, als eine gewöhnliche Altersklassentabelle, denn es wird in ihr nicht das wirkliche Alter des Holzes nachgewiesen, sondern die Menge und Beschaffenheit desjenigen, welches in jedem Zeitabschnitte zum Einschlage kommen würde, wenn man die einzelnen Bestände lediglich mit Rücksicht auf ihr vortheilhaftestes Haubarkeitsalter hauen wollte. Dabei kann es recht gut sein, daß einem und demselben Zeitabschnitte Holz von einem sehr verschiedenen Alter zugetheilt werden muß.

Wir legen so viel Werth auf eine Uebersicht der Altersklassen, auf eine Herstellung des richtigen Altersklassenverhältnisses, offenbar doch wohl nur deshalb, um einen Zu-

stand des Waldes herzustellen, bei dem der nachhaltige Abgabesatz fortwährend in solchen Beständen geschlagen werden kann, die gerade das vortheilhafteste Benutzungsalter erreicht haben. Wenn nun aber ganz unbestreitbar nicht ein und dasselbe Alter das vortheilhafteste für alle Bestände ist, so ist es ja doch zur Erreichung dieses Zweckes ein weit richtigeres Verfahren, alle Bestände, die zu gleicher Zeit gehauen werden müssen, um am vortheilhaftesten benutzt zu werden, als zusammengehörend für ein und denselben Zeitabschnitt zusammen zu werfen, als das Alter allein dazu maßgebend zu machen, was gar nicht über das vortheilhafteste Haubarkeitsalter entscheidet. Was nützt es denn, wenn man z. B. zeigt, daß man sich bei der Wirthschaftsführung immer mehr und mehr einem normalen Altersklassenverhältnisse nähert, wenn die dritte und vierte Periode eines 120jährigen Umtriebes dabei lauter Bestände erhalten hat, die wegen Armuth des Bodens oder schlechten Wuchses kein Bauholz geben und vortheilhafter in der ersten oder zweiten Periode als Brennholz gehauen würden? Ist dabei die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses ein wirklicher Gewinn für die nachhaltige und vortheilhafteste Benutzung des Waldes? — Sicherlich nicht. Weit zweckmäßiger ist es, ein Altersklassenverhältniß in den Beständen herzustellen, die ein gleiches Haubarkeitsalter erhalten müssen. Dies ist auch die Idee, die Heyer veranlaßt hat, verschiedene Betriebsklassen zu bilden. Wir verwahren uns aber ernstlich gegen die Ansicht, als fänden wir diese jetzt zweckmäßig, nachdem wir sie früher getadelt und verworfen haben. Das ist auch jetzt noch der Fall, denn wir gehen nicht von der Ansicht aus, daß die Bestimmung des eigenthümlichen Haubarkeitsalters eine bleibende, auch noch für den folgenden Umtrieb geltende sein soll, wie dies Heyer

thut, sondern nur eine dem jedesmaligen Zustande der Bestände angepaßte, da dies vielleicht sogar schon in der nächsten Revisionsperiode geändert werden muß, wenn der Bestand sich verschlechtert oder verbessert hat. Es kann daher auch niemals die Idee sein, in denjenigen Beständen, welche man jetzt für einen gleichen Zeitabschnitt zur Abholzung zusammenwirft, ein normales Altersklassenverhältniß herstellen zu wollen. Es werden vielleicht die an ihrer Stelle erzogenen Bestände ein ganz verschiedenes Alter erreichen müssen.

Selten wird es der Fall sein, daß man alle Bestände gerade in dem Alter wird zum Hiebe bringen können, worin dies am vortheilhaftesten wäre. Dies wird nicht möglich sein, theils weil man bei den meisten Forsten auf einen so viel als möglich jährlich gleichen Abgabesatz hingewiesen, theils weil man zur Herstellung einer passenden und unerläßlichen Bestandsordnung vielfach gezwungen sein wird, von diesem naturgemäßen Haubarkeitsalter abzuweichen. Es tritt dann die Nothwendigkeit ein, sorgfältig zu untersuchen, wie weit diese Abweichung unvermeidlich ist, denn man muß sie immer als ein nothwendiges Uebel betrachten und nicht weiter darin gehen, als es durchaus sein muß. Der Verlust, den man durch sie hat, muß möglichst genau ermittelt werden, um den Gewinn, den man von ihr auf der anderen Seite erwartet, damit vergleichen zu können. Nur dann kann man eine Betriebsregulirung eine rationelle nennen, wenn man jede Anordnung in der Wirthschaftsführung sorgfältig prüft, die Gründe dafür und dagegen anführen kann, sie nach ihrer Wichtigkeit mit Umsicht erwägt, und dann den wichtigsten folgt. Dabei wird aber auch darauf gesehen werden müssen, daß, so weit es die Erreichung der vorschwebenden Zwecke gestattet, immer nur diejenigen Bestände in einem anderen als dem

vortheilhaftesten Alter gehauen werden, bei denen man dadurch den kleinsten Verlust zu erwarten hat.

Nur dies Verfahren bei Anordnung des Hiebes für den ganzen Umtrieb, oder, was gleich ist, bei der Periodenbildung, verdient die Bezeichnung eines rationellen. Befolgt man es aber, so hat die Festsetzung eines allgemeinen Umtriebes gar keine Bedeutung mehr, und kann füglich ganz unterbleiben. Dies wird sich bald näher ergeben, wenn wir die Begriffe der Worte Umtrieb oder Umtriebszeit näher in das Auge fassen.

Es ist dasselbe ein Wort, dessen Sinn sich am bestimmtesten und deutlichsten bei der Eintheilung eines Waldes in Jahresschläge, besonders eines Niederwaldes, herausstellt. Hier giebt der Umtrieb die Zeit an, in welcher man mit dem Hiebe im Walde herumkommt, in welcher alle Schläge abgetrieben werden, so daß man nach dessen Beendigung wieder von vorn beginnt. Schon bei dem Mittelwalde verliert sich diese Bedeutung des Wortes theilweise, da sich der Umtrieb hier nur auf das Unterholz beziehet, nicht aber auf das Oberholz. Daß man auch für letzteres ein bestimmtes Umtriebsalter hat annehmen wollen, hat zu ganz falschen Ansichten über die zweckmäßige Behandlung des Mittelwaldes geführt. Man ist dadurch auf die Idee gekommen, für den Oberbaum eben so ein bestimmtes Alter anzunehmen, wie für den Niederwald, und ein so regelmäßiges Altersklassenverhältniß desselben zu verlangen, wie man es für diesen für einen normalen Zustand forderte. Das ist aber schon aus dem Grunde in den meisten Fällen ganz unzweckmäßig, weil das Oberholz gewöhnlich aus sehr viel verschiedenen Holzarten bestehet, welche ein ganz verschiedenes Haubarkeitsalter erhalten müssen. Wo es aus lauter Buchen bestehet, da ist es allerdings denkbar, wenn auch nicht vortheilhaft, daß

man bei 20jährigem Umtriebe des Unterholzes sechs Altersklassen darin denkt, wovon die älteste 120 Jahre alt, und jede der anderen um 20 Jahre jünger ist. Wo man aber Eichen, Buchen, Birken, Ulmen, Ahorne, Elsbeerbäume, wilde Kirschen, Lärchen, oder anderes Holz unter einander stehen hat, da kann man sich ein solches bestimmtes Haubarkeitsalter für das älteste Holz, mit einem regelmäßigen Altersklassenverhältnisse in den übrigen Bäumen, doch wohl vernünftiger Weise gar nicht denken. Hat es denn wohl überhaupt schon einen praktischen Forstmann im Mittelwalde gegeben, der jemals bei der Auszeichnung des Oberbaumes im Mittelwalde diese nur nach dem Alter des Holzes vorgenommen hätte? — Man kann eine unendliche Menge von Gründen haben, die dazu veranlassen können, einen Baum stehen zu lassen oder wegzunehmen, aber ob er älter oder jünger ist, als eine bestimmte Zahl von Jahren, hat gewiß so wenig jemals Jemand gefragt, als dies ein Grund gewesen wäre, ihn einzuschlagen oder stehen zu lassen. Darüber entscheidet sein Wuchs, sein Zuwachs und sein Werthnutzungsprocent, seine Einwirkung auf das Unterholz, ob man ihn zur Besamung bedarf, ob man die Menge des Oberholzes vermehren oder vermindern will, die nachhaltige Benutzung des Oberholzes, seine zweckmäßige Vertheilung, sowie andere Rücksichten mehr, welche dabei zur Sprache kommen. Wie alt oder wie jung die Bäume sind, welche eingeschlagen werden, ist daher ganz gleichgültig, auch würde man dies nicht einmal immer bestimmen können, selbst wenn man auf ihr Alter Rücksicht nehmen wollte. Das ist eben der große Vorzug des Mittelwaldbetriebes, daß man bei ihm immer nur die Bäume stehen läßt, welche das Materialkapital, was in ihnen enthalten ist, durch ihren Zuwachs am besten verzinsen, nicht blos weil er am größten ist, sondern auch weil durch die zunehmende

Stärke der Werth des Holzes vermehrt wird, daß man auf jeder Stelle nach der Beschaffenheit des Bodens gerade die Holzarten und den Bestand herstellen kann, wodurch dieser am vortheilhaftesten benutzt wird. Hierüber haben wir uns schon vielfach in diesen Blättern ausgesprochen, und wollen das, was über die zweckmäßige Behandlung des Mittelwaldes früher gesagt wurde, nicht nochmals wiederholen. Gewiß wird uns aber jeder denkende Forstwirth, der den Mittelwaldbetrieb irgend aus eigener Anschauung kennt, zugestehen, daß für das Oberholz des Mittelwaldes niemals von einem Umtriebe in dem Sinne die Rede sein kann, wie man dies Wort für den Niederwald oder das Unterholz gebraucht. Läßt sich denn nun aber ein Hochwald, in welchem nur Baumholz gezogen werden soll, nicht nach ganz gleichen Grundsätzen behandeln, wie das Oberholz im Mittelwalde? — Uns scheint es gar keinen Unterschied zu machen, ob die Bäume räumlich stehend oder geschlossen stehend erzogen werden, was der einzige Unterschied zwischen denen ist, die im Hochwaldbetriebe erwachsen, und denen, die im Mittelwalde stehen. Eben so gut wie man in diesem einzelne Bäume einschlägt, weil sie nicht mehr im Wuchse aushalten, weil ihr Werth durch längeres Stehenbleiben eher vermindert als vermehrt wird, weil man zu viel von ihrer Alters- oder Größenklasse im Verhältniß gegen die übrigen hat, weil man besseres Holz an ihre Stelle setzen kann: wird man diese Gründe auch für den Einschlag ganzer Bestandsfiguren und Wirthschaftsabtheilungen geltend machen können. Welcher Unterschied ist denn darin, ob man eine einzelne 140jährige Eiche im Mittelwalde stehen läßt, weil sie ein schönes, starkes Stück Nutzholz im höheren Alter erwarten läßt, oder ob man im Buchenhochwalde einen Eichenbestand, den doppelten Umtrieb erreichen läßt, weil man von ihm dieselbe Hoffnung hat?

Diese Bestimmung eines allgemeinen Umtriebsalters, dies Streben, ein für dasselbe passendes normales Altersklassenverhältniß herzustellen, hat die allernachtheiligsten Folgen für unseren Hochwaldbetrieb gehabt. Es liefert wohl den Beweis, wie die meisten Forstwirthe gedankenlos und mechanisch hinwirthschaften, ohne sich von ihren Anordnungen und Handlungen irgend eine Rechenschaft zu geben, sich den Zweck klar zu machen, den sie erreichen wollen. Das zeigt sich recht deutlich, wenn man die Bewirthschaftung der ausgedehnten Kiefernforsten, welche die Staatsforsten in dem nordöstlichen Theile Deutschlands bilden, genau nach ihren Zwecken und nach den Mitteln, die man anwendet, um sie zu erreichen, prüft.

Was ist der Zweck der Staatsforstwirthschaft in Preußen, Mecklenburg u. s. w.? Gewiß wird man keine andere Antwort auf diese Frage von denen erhalten, die sie leiten, als die: Es sollen aus ihnen die Bedürfnisse des Landes nachhaltig befriedigt, dem Forstgrunde soll der größte, werthvollste Ertrag abgewonnen werden.

Nun wohlan! was verlangt denn das Land eigentlich aus den Staatsforsten? Vor Allem starke Bau- und Nutzhölzer für den Schiffs-, Maschinen-, Wasser- und Landbau, da diese in den Privatforsten nicht erzogen werden, Brennholz und Nutzhölzer von mancherlei Art, auch wohl Waldstreu. Kann man denn aber wohl sagen, daß unsere Staatsforstwirthschaft wirklich diese Bedürfnisse zu befriedigen sucht? — Sie denkt nicht daran, starke Schiffs-, Maschinen- und Landbauhölzer zu erziehen, denn diese erwachsen nicht in 120 Jahren, in welchen alle Bestände nach dem vorgeschriebenen Umtriebsalter abgetrieben werden sollen! Sie kümmert sich nicht im Geringsten darum, wovon einmal die Flußfahrzeuge der Oder, Elbe, Weichsel u. s. w. gebaut werden sollen, wenn

die geringen Vorräthe, die noch vorhanden sind, erschöpft sein werden, und die Wälder in Polen und Rußland den Bedarf nicht mehr decken. Oder sorgt sie etwa für die vortheilhafteste Befriedigung der Brennholzbedürfnisse? Nichts weniger als dies, denn sie kümmert sich gar nicht darum, daß die Bestände gerade in dem Alter gehauen werden, worin sie die größte Brennstofferzeugung haben, sie läßt lichte, schlechtwüchsige, zurückgehende Bestände ruhig fortwachsen, schlägt wüchsige dafür ein, um im zweiten Umtriebe des zwanzigsten Jahrhunderts eine idealisirte Bestandsordnung und ein normales Altersklassenverhältniß des 120jährigen Umtriebes herzustellen.

Oder ist sie etwa besorgt, die Bodenkraft zu erhalten oder zu vermehren? Sie denkt nicht daran, denn sie läßt in den sich lichtstellenden Beständen den Boden so schlecht werden, sie läßt die Humuserzeugung sich darin so vermindern, daß er beinahe verödet, wenn die verlangte Bestandsordnung, oder das geforderte normale Altersklassenverhältniß des 120jährigen Umtriebes es verlangt.

Oder verfolgt sie etwa finanzielle Zwecke bei der Anordnung der Schläge? Nichts weniger als dies. Sie läßt die Kiefern auf der 5ten Bodenklasse ruhig 100 bis 120 Jahre fortwachsen, obwohl der 60jährige Bestand einen größeren Geldertrag geben würde, als der 120jährige erwarten läßt, weil man hier oft im ersteren eine größere Holzmasse einschlägt als im letzteren.

Alle diese Uebelstände, deren Vorhandensein sich beinahe in jedem größeren Staatsforste Preußens nachweisen läßt, entspringen aus der Bestimmung einer allgemeinen Umtriebszeit, aus dem Verlangen eines normalen, dieser entsprechenden Altersklassenverhältnisses, aus der Idee einer normalen, überall zweckmäßigen und nöthigen Bestandsordnung. Nicht

etwa den Leitern oder Ordnern der Staatsforstwirthschaft kann man in dieser Beziehung Vorwürfe machen, diese thun gar nichts, als daß sie ganz unbestrittenen Regeln und Vorschriften folgen, wie sie von unseren größten Autoritäten aufgestellt worden sind, und unbestritten als richtig anerkannt werden. Nein, die Lehrer und Lehrbücher sind Schuld, daß sie den Begriff des vortheilhaftesten Haubarkeitsalters nicht richtiger bestimmen, nicht lehren, das zweckmäßigste zu ermitteln, daß sie eine solche Begriffsverwirrung in Bezug auf Umtriebszeit und normales Haubarkeitsalter erzeugt haben, daß man beide auch für den Hochwaldbetrieb als gleichbedeutend betrachtet. Für den Niederwald und das Unterholz im Mittelwalde ist das richtig, sicher aber so wenig für den Hochwald, wie für den Oberbaum im Mittelwalde.

Es ist daher wohl zu rechtfertigen, wenn der Wunsch ausgesprochen wird, daß künftig in den Lehrbüchern das Kapitel von Bestimmung der zweckmäßigsten Umtriebszeit in Bezug auf den Hochwald ganz gestrichen werde. Statt desselben lehre man lieber das Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände mit Rücksicht auf den Standort, Gattung und Wuchs des Holzes, Zuwachs und Ausdauer, nachhaltige Befriedigung aller Bedürfnisse, Herstellung einer nöthigen Bestandsordnung richtig und mit Beachtung aller stattfindenden Verhältnisse ermitteln.

Auch hierin muß das verderbliche Generalisiren, müssen die Generalregeln endlich einmal aufhören und die Wirthschaft muß den jedesmaligen Verhältnissen angepaßt werden. Dazu gehören aber freilich denkende Forstmänner; solche, welche nur zur Ausführung der Instruktion abgerichtet werden, wie sie viele hohe Behörden, denen das Denken fatal ist, am liebsten haben, taugen freilich nicht zu Forstordnern nach dieser Ansicht. Auch hören dann nothwendig

die Taxationsinstruktionen, die das kleinste Detail der Wirthschaftseinrichtung vorschreiben, auf, brauchbar zu sein, und dem Taxator muß eine gewisse Selbstständigkeit zugestanden werden.

Bemerkungen

aus der Forstverwaltung im österreichischen Staate.*)

Die Meinung, daß Oesterreichs Waldungen vor einer Verwüstung durch Ueberwachung der Regierung geschützt seien, ist nur ein guter Glaube im Auslande, der in den österreichischen Staaten nur bei wenigen Waldbesitzern anzutreffen ist. Zwar wurde im Jahre 1788 durch eine Hofkammerverordnung die Ermittelung des fundus instructus bestimmt, jedoch zunächst lediglich für die Staatsforsten, und es blieb den Privatwaldbesitzern nach wie vor überlassen, ihre Wälder willkürlich zu bewirthschaften, so daß die Etatbestimmung mittels des fund. instr. ebenso bedeutungslos für sie war, wie alle schon früher erlassenen allgemeinen Forstordnungen, welche überdies den meisten Waldbesitzern kaum dem Namen nach bekannt sind. Findet nun gerade keine offenbare, Jedem erkenntliche Waldbevastation statt, klagen nicht Servitutberechtigte über allzu große Schmälerung ihrer Genüsse, so schreitet auch keine Behörde zur Regelung

*) Diese Abhandlung stellt zwar den Zustand des Forstwesens in Oesterreich dar, wie er vor den Märzunruhen 1848 war, und es hat sich seitdem Manches geändert, aber sie dürfte doch unsere Leser, die mit den dortigen Verhältnissen nicht bekannt sind, interessiren. Dann scheinen sich ja aber auch viele Zustände in Oesterreich wieder so gestalten zu wollen, wie sie vor 1848 waren. D. H.

der Privatwaldwirthschaft ein, und deshalb kommt sie auch gewöhnlich mit ihrem Veto zu spät, wie der traurige Zustand der Tyroler Gebirgswaldungen zeigt, die größtentheils Gemeinwälder sind. —

Was die Verwaltung der Staatsforsten betrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß dieselben in solche zerfallen, die unter einem besonderen Waldamte stehen, und in solche, die zu den Berg- oder Salinenämtern gehören und dann von diesen völlig selbstständig bewirthschaftet werden, ohne von einer höheren Staatsforstbehörde überwacht zu werden, und mithin eigentlich auch in die Kategorie der Privatwälder zu stellen sind. Die einzige Beschränkung für sie besteht darin, daß die Forstbeamten auf einer der Forstlehranstalten ausgebildet sein müssen. —

Ein solches besonderes Waldamt befindet sich auch in Wien, vereint mit dem Hofjägeramt, und hat die Verwaltung der um die Stadt hinziehenden Gebirgsforsten von c. 80,000 Joch oder c. 200,000 Morgen Buchenwaldungen zu führen. Folgende Darstellung gründet sich nun theils auf persönliche Mittheilung der betreffenden Beamten, theils auf eigne Anschauung. — Die oberste Leitung hatte der jeweilige Oberjägermeister, dem jedoch, da diese Stellung eine Hofstelle war, also auch bisher dazu keine forstlichen Kenntnisse erforderlich waren, nur die Jagdverwaltung insbesondere oblag, während die Forstverwaltung in den Händen des technisch gebildeten Regierungs- und Forstrathes ruhte. Außer Letzterem waren noch ein Forstingenieur, ein Sekretär und ein bis zwei Forstpraktikanten als Hülfsarbeiter angestellt, da die Klassen- und sonstige Bureauverwaltung mit dem Hofjagdamte vereint war. Zur Bewirthschaftung, nach Ausschluß des k. Thiergartens und anderer im Wiener Waldamte gelegenen Gründe, bleiben 65,000 Joch oder 162,500 Mor-

gen, die mit Buchen oder doch mit überwiegender Buchenbeimischung bestanden sind. Das Wirthschaftspersonal für diesen Forst besteht aus 4 Waldbereitern, 30 Förstern und 16 Uebergehern, deren Wirkungskreise denen der Forstbeamten in Braunschweig entsprechen, indem der Waldbereiter der inspicirende und rein verwaltende Beamte ist, ähnlich den früheren Inspektions-Oberförstern im Preußischen Staate; der Förster ist in seinem Reviere nicht allein Schutzbeamter, sondern auch Verwalter und hat meistens noch einen untergeordneten Forstbeamten, den Uebergeher, zur Hülfsleistung. Theilt man die Waldfläche durch die Beamtenzahl der einzelnen Kategorien, so würde auf 40,000 Morg. ein Waldbereiter, auf 5000 Morg. ein Förster mit einem Uebergeher in den schwierigeren Theilen kommen. —

Die Besoldung der Forstbeamten besteht, wie im Preuß. Staate, zum Theil in der Nutznießung von Wohnung, Brennholz und Ackergrund, zum Theil in baarem Gelde, und zwar in folgender Abstufung. Der Waldbereiter mit 900 Fl. Gehalt, 200 Fl. Dienstaufwand (zusammen also 770 Thlr.) und c. 90 Morg. Acker als Wiese zugetheilt; der Förster mit 500—600 Fl. (350—420 Thlr.) Gehalt und 45 Morg.; der Uebergeher mit 250—300 Fl. (175—210 Thlr.) ohne Ländereien, außer dem kleinen Gartenraume am Wohnhause.

Die Anstellung und Beförderung erfolgt theils nach der Dienstzeit, theils nach den bewiesenen Kenntnissen und Fähigkeiten während des Besuches der Forstschule und bei der abzulegenden Prüfung. Hat aber der Forstzögling Mariabrunn verlassen und vorher noch nicht die Jägerei praktisch erlernt — denn der Besuch der Forstschule begreift auch die forstliche Lehrzeit in sich!! — so ist derselbe verpflichtet, noch ein Jahr bei einem Forst- oder Jagdbeamten zuzubrin-

gen. Hierbei ist weniger auf ein wirkliches Erlernen der Jägerei, als auf die formelle Erfüllung der bestehenden Vorschrift gesehen, da nicht selten das gewählte Revier gar keinen Wildstand hat. Die nächste Beschäftigung findet der junge Forstmann nun als Praktikant oder Forstschreiber bei dem Waldbereiter, was gewöhnlich 2 Jahre währt, worauf seine Anstellung als Uebergeher erfolgt. In diesem, nur den Forstschutz umfassenden, Wirkungskreise muß der gebildete junge Mann nun schwere 8—10 Jahre ausharren, ehe er eine Försterstelle erreicht. Ein gleich langer Zeitraum vergeht dann wiederum, bevor der Förster — mit dem Titel „Hofjäger" — aus dem Forstamte ausscheidet und zum Hofjagdamte versetzt wird, wobei ihm aber auch der forstliche Betrieb in der übergebenen Waldfläche anheimfällt, wenn dieselbe Staatseigenthum ist; ist aber Grund und Boden des Jagdrevieres Privatbesitzthum, so hat natürlich die forstliche Thätigkeit des Hofjägers ein Ende. Mitunter verbleibt auch der Förster in seiner Stellung und erhält das Prädikat Hofjäger nur als Auszeichnung. Ob nun hiermit die Wünsche und Hoffnungen des Forstbeamten für eine Waldbereiterei unerfüllt bleiben, läßt sich nicht vorherbestimmen, besonders wenn derselbe nicht in seinem Walde das Wunderkräutlein Konnexion zu finden weiß, das doch andere Beamte, die keine Naturwissenschaften, keine Botanik studirt haben, oft so wohl anzubauen und zu pflegen verstehen.

Der noch vorkommende Titel „Forstmeister" müßte richtiger in „Jägermeister" umgeändert werden, indem diese Beamten nur mit dem Jagdwesen beschäftigt sind und zum Theil reichlich dotirte Sinekuren haben; die Hofjäger sind die Exspektanten für diesen Posten, wobei natürlich mehr, als bei dem Streben nach einer Waldbereiterstelle, das erwähnte Pflänzchen wirken kann, da ja die hohen und höchsten Her-

ren selbst in so nahe Berührung mit den Jagdbeamten treten, und —?

Wie zweckmäßig auch ein Uebergang vom Schutz- zum Verwaltungsbeamten ist, wenn die Zeit in ersterer Stellung nur dazu dienen soll, den künftigen Revierverwalter gründlich von dem zu unterrichten, was in jeglicher Beziehung in seinem Walde geschieht, ihn zu belehren, welche Mittel anzuwenden seien, um den Schutz desselben möglichst zu sichern, um nicht ungebührliche Forderungen später an die untergebenen Schutzbeamten zu stellen, ebenso unzweckmäßig, nachtheilig ist es, einen wissenschaftlich gebildeten, jungen Mann so viele Jahre hindurch jeder geistigen Thätigkeit zu entziehen. Ja, die wissenschaftliche Bildung ist zum tüchtigen Schutzbeamten nicht nur überflüssig, sondern sogar verderblich, und eine Elementarschulbildung vollkommen genügend; dagegen ist unbedingt nothwendig: ein gesunder, an Entbehrungen gewöhnter, gegen Witterung abgehärteter Körper. Auch wäre zu erwähnen, daß ein Schutzbeamter, wie in Preußen, wohl mit 200 Thlr. leben könne, aber nicht ein gebildeter junger Mann, der durch seine Erziehung auch an eine andere Lebensweise gewöhnt ist; daß Ersterer in seiner Wirthschaft selbst Hand anlegen kann, wo es Letzterem unwillkürlich ein gewisses Schicklichkeitsgefühl verbietet und dergl. mehr. —

Die Bewirthschaftung des genannten Waldkomplexes betreffend, wäre hauptsächlich zu erwähnen: der Umtrieb, die Verjüngung, der Debit; vorher jedoch einige Worte über dessen Boden, Lage und die dadurch bedingte Vegetation. Die äußere Formation erinnert lebhaft an den Thüringer Wald und die Grafschaft Glatz, indem auch hier kein zusammenhängender Gebirgszug zu finden ist, sondern einzelne Berge, die durch Thäler — meist Kesselthäler — getrennt

sind, so daß das Ganze das Bild eines Meeres darbietet, wo sich Welle an Welle reiht. Dieses herrliche Gebirgsland thürmt sich allmälig zu den steyerschen Alpen auf, und der höchste Punkt darin (hohe Lindkogel oder eisernes Thor bei Baden) ist 2800 Fuß über dem Niveau des adriatischen Meeres.

Die fast durchgängig herrschende Gesteinsart ist Kalkstein, der besonders malerisch in dem Thale — die Briel genannt — in schroffen, hohen Felsen zu Tage tritt, die mit den sie beherrschenden Ruinen einen imposanten Anblick gewähren. Ueberall findet man Kalksteinbrüche, welche bei der geringen Entfernung von Wien sich gut rentiren und dem Walde selbst ein größeres Leben verleihen. — Im Allgemeinen ist die Bodendecke hinlänglich tief, um die vollkommene Ausbildung der Hölzer zu gestatten, zum großen Theile sogar mit der nöthigen Thonmenge gemischt, um einen höchst fruchtbaren Mergelboden zu bilden. Hieraus erklärt sich auch der kräftige Wuchs aller vorkommenden Holzarten, denen der Kalkgehalt des Bodens nicht nachtheilig ist, und man findet oft auf kleinen Flächen sämmtliche deutsche Holzarten vereint, wie z. B. schon das Besteigen des bei dem Dorfe Gumpoldskirchen gelegenen Anninger darthut. Am Fuße desselben ziehen sich, wie überhaupt an allen Südhängen gegen die Ebene Wiens, die Weingärten in großer Ausdehnung hin; an diese schließen sich Obstpflanzungen an, welchen sich die als Niederwald bewirthschafteten Hölzer, wie Fagus, Carpinus, Quercus, Fraxinus Prunus, Pyrus, Cornus, Ulmus, Acer (namentlich campestre), Tilia, Corylus, Mespilus, Berberis, Rosa, Spiraea, Cytisus, Sambucus u. m. a. anreihen.

Die Höhe selbst ist mit Buchenhochwald bestanden. Von Nadelhölzern kommen vor: die Schwarzkiefer (Pinus

austriaca s. nigra) und Weißtanne als vorherrschend, während die Fichte nirgend, und Pin. sylvestris, hier Weißkiefer genannt, auch mehr erst durch den Anbau in neuerer Zeit zu finden ist. Als Grund für den Mangel der Fichte gilt außer dem Klima der starke Kalkgehalt; desgleichen trifft man Pin. larix nur einzeln in diesen Vorbergen, und dann auch schlechtwüchsig an. Von den Laubhölzern wäre als eigenthümlich hervorzuheben das häufige Vorkommen der Zerreiche (Quercus cerris), der Elsbeere (Pyr. torminalis) und der Mehlbeere (Pyr. aria). — Der Umtrieb für die Buche, als der herrschenden Holzart, ist ein 120jähriger; die Verjüngung erfolgt durch Samenschläge und zwar in mehr dunkler Stellung, als gewöhnlich, die sich jedoch durch die günstigen Resultate vollkommen rechtfertigt; dort, wo die Tanne beigemischt ist, wird natürlich auch auf deren Erhaltung mehr Rücksicht genommen. Die Nachbesserung geschieht durch Buchenpflanzung mit 8—10 jährl. Pflänzlingen aus dem natürlichen Aufschlage entnommen, wobei man auch den Versuch mit bis auf wenige Zoll abgeschnittenen Stämmchen, auf Vorschlag des früheren Professors Grabner zu Mariabrunnen, machte, der aber, wie vorauszusehen war, gänzlich mißlungen ist. Die Nachzucht der zweiten dominirenden Holzart, der Schwarzkiefer, wird meistens durch Plätzesaat bewerkstelligt und hierzu durchschnittlich pr. Morgen 8 Pfd. genommen. — In neuester Zeit ist auch die frühe Durchforstung, als ein so zweckmäßiges Mittel zur Beförderung des Wuchses, in's Leben getreten und hat sich schon seit den wenigen Jahren als höchst vortheilhaft gezeigt. Ein 28jähriger Bestand aus Buchen und Tannen war erst seit 3 Jahren durchforstet, und schon war die vortheilhafte Wirkung gegen den mit der Axt verschonten Theil auffallend zu bemerken, wobei wohl außerdem von Belang sein dürfte, daß

diese erste Durchforstung einen Ertrag von 10—12 Schock pr. Morgen mit einem Reinertrage von 8 Thaler gewährte. —

Der Absatz des Holzes ist zum Theil an die Einwohner der nahegelegenen Ortschaften, vorzugsweise aber nach Wien, wohin es fast überall aus den höheren, entfernteren Theilen durch Flöße in die Ebene befördert wird, was besonders auf dem Flüßchen, die Schwechat, bei Baden stattfindet. Die Preise auf den Holzplätzen sind für Buchenscheitholz 8 Thlr. 22 Sgr., für Tannenscheitholz 7 Thlr., so daß mit hinzugerechnetem Fuhrlohne bis Wien die Holzpreise denen in Berlin gleichkommen. —

Die Abschätzung und somit die Etatsbestimmung wird von Seiten des Waldamtes durch die Forstingenieurs ausgeführt, so daß der verwaltende Forstbeamte damit außer aller Berührung, mit Ausschluß der Aufnahme der haubaren Hölzer, bleibt. Gegenwärtig ist die in dem Lehrbuche für die Forstwirthschaft von Grabner im 2. Theile dargestellte Taxationsmethode in Anwendung gebracht, die, in ihren Hauptzügen dargestellt, folgende ist:

1. Dem Taxationswerke ist die Vermessungstabelle vorgeheftet, welche aber nur die Rubriken: Waldgrund, Wiesen, Weiden, Wege und Bäche und Summa enthält, und deren Formular nur einen halben Bogen einnimmt.

2. Die Bestandsbeschreibung. Das Formular ist nach Beilage A. Der Flächeninhalt wird in Jochen mit 2 Decimalstellen angegeben. In den Rubrum-Bemerkungen kommen Notate über Hauungen und Kulturen, außerdem auch über die Beschaffenheit des Bestandes selbst, sobald dieser etwas Abweichendes darbietet, da hierzu eine besondere Rubrik fehlt. Die volle Bestockung wird mit 1. bezeichnet. Für Stangenhölzer und Maiße (1—30 jähr. Orte)

wird nur die Holzmasse des Nebenbestandes ausgeworfen, d. h. der Durchforstungen.

Man sondert in jedem Bestande einen Haupt- und einen Nebenbestand, indem man die allmälig erfolgende Zwischennutzung ebenfalls als Zinsen des vorhandenen Materialkapitals betrachtet.

3. Die Altersklassentabelle nach Muster B. auf halbem Bogen. — Unter der Summa wird dann der normale Flächeninhalt jeder Altersklasse, also der vierte Theil gesetzt.

4. Die Schlagordnung für die Einrichtungszeit oder, mit andern Worten, für den Umtrieb von 120 Jahren nach Muster C. — Diese Schlagordnung ergiebt eine klare Uebersicht der in jeder Periode zum Hiebe kommenden Fläche mit Reduktion auf die vollbestockte. Gleichzeitig erhält man den Durchschnittszuwachs und den gegenwärtigen Holzvorrath für die 1. Periode durch Division mit der Fläche in die in der Bestandsbeschreibung ermittelte Holzmasse.

Bei Anfertigung dieser Schlagordnung findet gleichzeitig eine Verschiebung, Ausgleichung statt, um für die Zukunft ein regelmäßigeres Altersklassenverhältniß herzustellen.

5. Der specielle Nutzungsplan für die erste 10jährige Periode. Die Bemerkungen enthalten Wirthschaftsregeln für die vorstehenden Orte. Schema D. —

Die Perioden oder Altersklassen umfassen 30 Jahre, die Wirthschaftsperioden 10 Jahre, nach deren Ablauf jedes Mal eine Taxationsrevision eintritt. — Bei der Bestandsaufnahme werden nur die Hölzer von 61 Jahr ab durch Probeflächen und summarisches Ansprechen eingeschätzt, von den jüngern Altersklassen nur die in nächster Wirthschaftsperiode herauszunehmende Masse der Durchforstungs-

hölzer, die, wie schon erwähnt, als Nebenbestand bezeichnet werden. — Bei Bildung der Bestandsfiguren trennt man Orte unter 1 Joch (2½ Morg.) nicht und sucht überhaupt möglichst wenig Abtheilungen (Sektionen) zu machen.

Der Etat wird nach der auf den Normalvorrath im betreffenden Reviere reducirten vollen Fläche bestimmt, d. h. in den besten, haubaren Beständen werden die Erträge pr. Joch ermittelt und aus allen genommenen Probeflächen der durchschnittliche Ertrag als der normale angenommen und hierauf die Sektionen nach ihrer Holzhaltigkeit reducirt. Eine Sonderung der Holzsortimente außer in Derbholz und Reisig ist nicht nothwendig, da ja mit geringen Ausnahmen dieser Waldkomplex nur Buchen enthält und daher auch fast ausschließlich zur Befriedigung der Brennholzbedürfnisse dient. — Der Etatsbestimmung geht jedoch die Bestimmung der Hiebsfolge, die Bildung der Wirthschaftsfiguren, mit einem Worte die völlige Wirthschaftseinrichtung voraus.

Oesterreichs Forstlehranstalten sind in Schemnitz und Mariabrunnen, erstere vereint mit der Bergakademie daselbst. In Bezug auf die Forstschule zu Mariabrunnen (denn den Namen Akademie führt die Anstalt nicht und würde derselbe auch bei gegenwärtiger Organisation ein höchst verfehlter sein) wäre zu bemerken: das Gebäude selbst war früher ein Kloster (woher sich auch wohl manche klösterlich geistige und physische Beschränkung herschreiben mag) und liegt in einem der reizendsten Thäler, 1 Meile von Wien, umgeben von herrlichen Waldungen, so daß es schwer werden dürfte, einen irgend zweckmäßiger gelegenen Ort für eine forstliche Lehranstalt zu finden. — Der Lehrkursus ist ein dreijähriger und umfaßt außer den forstlichen Disciplinen auch noch solche reiner Gymnasialbildung, wie deutsche Sprache, Stylübungen, was allerdings nothwendig ist, indem die Zöglinge

nur etwa die Kenntnisse eines Quartaners nachweisen dürfen und schon mit dem 16. Jahre aufgenommen werden. Vorherige praktische Erlernung des Forstwesens und der Jägerei ist nicht erforderlich, obwohl es stets Mehrere vor ihrem Besuche der Anstalt gethan haben. — Die Lokaldirektion führt ein Obristleutnant a. D., den Unterricht ertheilen 4 Lehrer; Bestimmungen über den Lehrplan u. dgl. erläßt das Waldamt zu Wien. Halbjährlich finden Prüfungen statt und werden Zeugnisse ertheilt; die Prüfungskommission besteht aus dem Oberjägermeister, dem Forstrathe und einem Regierungsschulrathe. Bei der zu Ostern 1848 abgehaltenen Prüfung, der Unterzeichneter beiwohnte, bewiesen die Zöglinge, daß ihnen das Gelehrte klar geworden sei, daß sämmtliche mit vielem Fleiße dem Unterrichte beigewohnt hatten; aber das Ganze trug zu sehr den Charakter einer Schulprüfung, indem die Antworten mehr ein wörtliches Wiederholen des in den Lehrbüchern und von den Lehrern Gesagten, als eine geistige, selbstständige Auffassung zeigten, wie dies aber auch bei bisheriger Organisation nicht zu erwarten war, jedoch bei dem jetzigen gewaltigen geistigen Aufschwunge Oesterreichs zu hoffen ist und auch bereits von den Zöglingen — leider nicht von den Lehrern — in einer Petition beantragt ist, daß nämlich eine genügende allgemeine Schulbildung und eine praktische Lehrzeit vorangegangen sein muß, ehe der Besuch der Lehranstalt zulässig sei. Daß dann von selbst auch die jetzige militärische äußere Einrichtung, die doch stets bald mehr, bald weniger auch einen geistigen Druck ausübt, aufhören muß, unterliegt keinem Zweifel. Gegenwärtig sind die Zöglinge verpflichtet, in dem Schulgebäude, meistens je 2 in einer Zelle, in den etwas größern Zimmern auch 4—6, zu schlafen, zu wohnen und im Uebrigen den bestehenden Einrichtungen

Folge zu leisten, selbst wenn die Vermögensverhältnisse dem jungen Manne einen angenehmeren und auch zweckmäßigeren Aufenthalt gestatten würden. Diese Gleichheit wird auch äußerlich in der vorgeschriebenen Kleidung — Uniform — beobachtet, so daß in jeder Beziehung die Forstlehranstalt einem Militärinstitute gleicht, in welchem Keiner anders leben darf, als nach gegebenem Signale, sei es nun durch die Trommel oder durch die Glocke, welches ruft: jetzt iß, trink, schlafe, jetzt studire!

Die so zweckmäßige Lage der Anstalt, die so reichen Sammlungen von Naturalien, Modellen und Werkzeugen, die Bibliothek, die genügend dotirte Lehrerzahl enthalten Alles, um mit einem Federstriche aus der bisherigen unfreien militärischen Forstschule in wenigen Jahren eine freie, höhere Forstlehranstalt zu schaffen, um dem Staate geistig durchgebildete junge Forstmänner später zu übergeben, was für Oesterreich um so nothwendiger ist, als die meisten Forsten Privateigenthum sind, mithin deren Wohl und Wehe in der Hand des einen Forstbeamten ruht, während in Staatsforsten die Behörde den Beamten bewacht, leitet und durch die erlassenen Vorschriften sich vor einem größern Versehen sichert. Während in der Staatsforstverwaltung sich Kenntnisse und Erfahrungen aufsammeln und gleichsam bei den Behörden centralisiren, bleibt der Privatforstbeamte auf sich beschränkt, daher es auch weit schwieriger ist, ein tüchtiger Privatforstbeamter, als ein Staatsforstbeamter zu werden, daher aber auch doppelte Pflicht der Regierung, für die genügende Ausbildung der Ersteren Sorge zu tragen, sobald bedeutende Waldflächen Privateigenthum sind. — Schieß- und Jagdübungen sind untersagt; die gelernten Jäger dürfen jedoch Hirschfänger, und die ungarischen Edelleute (!) Säbel tragen, welches seit

der allgemeinen Volksbewaffnung gegenwärtig jedem österreichischen Unterthan, also auch den Forstzöglingen, gestattet ist. —

Für die Verpflegung in der Anstalt mit Einschluß des Unterrichtes zahlt der Zögling jährlich 224 Gulden (156 Thlr. 24 Sgr.); die Anzahl der aufzunehmenden Studirenden beträgt 70. —

Wien im Mai 1848.

v. E.

A.

Bestandsbeschreibung des NN. Forstes vom Jahre ....

Distrikts-		Sektions-		Gebirgs- und Bodenart.	Lage.	Standortsklasse.	Betriebsart.	Holzart.	Alter.	Bestockung.	Holzmasse d. Haupt-						des Nebenbestandes.						Durchschnitts-Zuwachs.		Bemerkungen.
											pro Joch.			im Ganz.			pro Joch.			im Ganz.					
No.	Name	No.	Name								Derbholz.	Reisig.	Zusamm.	Derbholz.	Reisig.	Zusamm.	Derbholz.	Reisig.	Zusamm.	Derbholz.	Reisig.	Zusamm.	pro Joch.	im Ganz.	
											Die Klafter zu c′ solider Holzmasse.												Klafter.		

B. Altersklassen-Tabelle des .... Forstes.

<table>
<tr><th colspan="2">Distrikts-</th><th rowspan="2">Sektions-Nummern.</th><th>I. Klasse von 91—120 u. darüber.</th><th>II. Kl. von 61—90.</th><th>III. Kl. von 31—60.</th><th>IV. Kl. von 1- 30.</th><th>Zusammen.</th></tr>
<tr><th>No.</th><th>Name.</th><th colspan="5">Joch bestockter Waldfläche.</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

C. Schlagordnung für die Einrichtungszeit v. 120 Jahren.

<table>
<tr><th rowspan="3">Periode zu 30 Jahren.</th><th colspan="4">Zur Nutzung kommen</th><th rowspan="3">Bemerkungen.</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Distrikt.</th><th rowspan="2">Sektion.</th><th colspan="2">Fläche</th></tr>
<tr><th>wirkliche</th><th>reducirte</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th></th><th colspan="2">Joch.</th><th></th></tr>
<tr><td>I. Periode v. 1848—77.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>II. Periode v. 1878 -1907.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

D.

Specieller Nutzungsplan für die Periode von 1848—57.

Zur Benutzung kommen				Gegenw. Holzvorrath.		Durchschn.-Zuwachs.		Ganzer Holzertrag.	Bemerkungen.
Distrikt.	Sektionen.	Fläche		pro Joch	im Ganzen	pro Joch	im Ganzen		
		wirkl.	reducirte						
		Joch		Klafter.					

Forstinsekten.

I. Curculio ater.

Neue Beobachtungen über dieses Insekt verdanke ich der Güte des Herrn von Ernst, Königlichen Oberförsters zu Schmiedefeld bei Schleusingen. Sie verdienen, obgleich sie die Kenntniß der Lebensweise dieses Insekts noch nicht ganz zum Abschlusse bringen, die größte Beachtung, da Nachforschungen nach dem in der Erde lebenden Thiere nur mühsam anzustellen sind, weshalb die Naturgeschichte in einer ganzen Reihe von Jahren, seit dem Erscheinen des 1sten Bandes der Forstinsekten, wenig vorgeschritten ist. Zugleich stellen sie die Schädlichkeit des Insekts unwiderruflich fest. In Ansehung des ersten Punktes bemerke ich nur, daß es auch dem Herrn Professor Nördlinger in seinen bekannten Nachträgen zu den Forstinsekten (Entomolog. Zeitung Jahrgang 1847) nicht gelungen ist, etwas Neues über dies Insekt zu sagen. Er bemerkt nur, daß es im Flachlande eben so häufig, wie im Gebirge in Würtemberg vorkommt.

Die ganze Abhandlung soll in 2 Abschnitte zerfallen: die Beobachtungen des Herrn von Ernst mögen wortgetreu vorangehen, und dann werde ich mir erlauben, einige Betrachtungen über die Lebensweise, namentlich über die Zeiten der Entwickelung, nachfolgen zu lassen.

Bei einer diesjährigen Kultur mit Fichten-Büschelpflanzung, heißt es in dem Berichte vom 11. Oktbr. 1850, welche am „Großen Eisenberge", einem im Thüringer Walde bekannten Höhenpunkte, ausgeführt wurde, bemerkten die Arbeiter, daß einige Pflanzen, deren Nadeln meistens theilweis

gelb waren, sich bei dem geringsten Ziehen aus dem Ballen nehmen ließen. Sie entdeckten auch bald kleine weiße Larven, die ich alsbald für die des Curculio ater erkannte. Am 17. Mai stellte ich die erste Untersuchung an. Der Käfer selbst war bald aufgefunden und bestätigte meine Diagnose nur zu sehr. Ueber die Verbreitung des Insekts wird man sich eine Vorstellung machen können, wenn ich versichere: daß der größte Theil der Ballen von Larven bewohnt war.

Die Pflanzen waren aus einer im J. 1846 gemachten Plätze-Saat gewonnen worden, und in dieser zeigte sich der Käfer zum größten Theil einheimisch, so daß ich in Einem Platze 11 Larven und 2 Käfer zu Tage förderte. Beiderlei hielten sich circa 3 bis 4″ tief auf, und die Larven begannen stets ihren Fraß von den äußersten Enden der Wurzeln, wobei sie sich jedoch nur die weichen Theile derselben, d. h. Rinde und Bast, zu ihrem leckeren Mahle erkohren. Die angegangenen Pflanzen hatten, wahrscheinlich in Folge des schon im vorigen Jahre begonnenen Fraßes, gelbe Nadeln bekommen und ein kränkliches Ansehen angenommen. Indessen waren auch scheinbar ganz gesunde Pflanzen, die ihre Knospen kräftig zu entwickeln begannen, von den Larven nicht verschont geblieben. Das sicherste Kennzeichen blieb immer, daß die Pflanzen, welche sich hinterher als befallen erwiesen, ohne Mühe aus dem dichten Wurzelgewebe herausgenommen werden konnten.

Experiment. Aus den sorgfältig ausgehobenen und in Blumentöpfe gesetzten Ballen erzog ich im Juni Puppen und Käfer; aber ich fand zu dieser Zeit auch noch Larven vor, welche selbst im Juli, als ich die Töpfe ausschüttete, noch munter ihr Fraßhandwerk betrieben.

Im Freien zeigte sich der Käfer während des Sommers überall einzeln; die aufgestellten Fangmittel, wie Gräben und Büschel, blieben aber unbesucht.

Die gemachte Pflanzung sowohl, wie die ältere Saat, lassen bis heute noch keinen besonderen Schaden bemerken, und schwerlich dürfte Jemand den Feind erkennen. Den 17. Septbr. zog ich einige Büschel in der Saat heraus, und fand zu meinem Erstaunen an dem einen wiederum 6 Käfer und 3 Larven, letztere zum Theil noch sehr klein. Danach wäre anzunehmen, daß Curculio ater, wenn auch im Allgemeinen eine 1jährige Generation für ihn stattfindet, doch sehr häufig in der Zeit der einzelnen Zustände des Insekts abweicht, und man vielleicht zu jeder Zeit sämmtliche Stadien vorfindet.

Bei diesem Fraße hat sich wiederum die in hiesigen Forsten vielfach gemachte Erfahrung bestätigt, daß niemals eine Kultur unmittelbar nach dem Abtriebe des Holzes gemacht werden darf, wie in diesem Falle geschehen war, indem der Schlag 1845 geführt und die Plätzesaat bereits 1846 bewerkstelligt worden war. Vielmehr muß vor jeder Kultur der Boden erst vollständig verrast sein, wozu wenigstens gewöhnlich etwa 3 bis 4 Jahre erforderlich sind. Den tragenden Weibchen der Käfer wird es dann schwer in die Erde zu kommen.

Soweit der einem besonderen Abschnitte gewidmete erste Bericht des Herrn von Ernst. In einem zweiten Abschnitte will ich über die Lebensweise und Vertilgung im Allgemeinen sprechen, und dabei an die früher gemachten Erfahrungen die neueren Nachrichten des Herrn von Ernst anknüpfen, welche er mir auf specielle Anfrage gütigst hatte zukommen lassen.

1. Die Zeit der Verwandlung. Jener erste Be-

richt dürfte nicht geeignet sein, uns einen klaren Blick in die normale Metamorphose des Insekts zu gestatten, namentlich ist das Vorkommen desselben im Larvenzustande während des Frühjahrs gewiß nicht Regel. Der Herr Berichterstatter, dem es ebenfalls auch aufgefallen ist, glaubt dies nur durch die Annahme einer Eierablage im Herbste erklären zu können. Ich glaube aber nicht, daß sich die Larven über Winter so weit entwickeln könnten. Auch stände der Fall ganz isolirt und ohne alle Analogie da; denn wenigstens bei allen Rüsselkäfern, welche wir ganz genau kennen, erfolgt Begattung und Eierlegung erst im Frühjahr, wenn die Käfer auch schon im Herbste erscheinen. Vielmehr glaube ich annehmen zu dürfen, daß der Ernst'sche Fall seine Erklärung findet in der ungewöhnlich großen Vermehrung, welche das sonst seltene Insekt während der letzten Jahre erfahren hatte. Alle großen Insektenverheerungen zeigen uns ein Zugleichvorkommen der verschiedensten Stände, und Herr von Ernst deutet dies schon selbst in seinem ersten Berichte an. Am großartigsten hat dies die Geschichte der Kienraupenjahre gelehrt.

Ich glaube daher als Regel Folgendes aufstellen zu können. Der Käfer erscheint schon im Herbste und überwintert in den meisten Fällen in der Erde. Begattung und Eierlegung erfolgen im Frühjahre, wahrscheinlich wenn die Kulturen eben ausgeführt worden sind, und die Entwickelung der Brut hat dann Zeit, während der drei besten Sommermonate vor sich zu gehen. Damit würden auch die in meinem ersten Bande der Forstinsekten niedergelegten Erfahrungen vollkommen in Einklang zu bringen sein. Sie haben um so mehr fides, als sie von genauen Beobachtern und zu einer Zeit, da dies Insekt sich noch in den Schranken einer nicht bedrohlichen, also normalen Ausbreitung befunden hatte, angestellt worden sind.

2. Symptome des Fraßes. Leider verräth sich derselbe sehr schwer und spät. Herr v. Ernst erwähnt auch dies schon im 1. Berichte, und fügt dann später auf mein ausdrückliches Befragen noch Folgendes hinzu. Das völlige Absterben erfolgt, je nach der Größe der Wurzelbeschädigung, im 2. und 3. Jahre, ja noch später, keinesfalls aber in demselben Jahre, wenn nicht noch andere Uebelstände hinzutreten. Farbenveränderung der Nadeln, wohl gar Rothwerden derselben, wurde nie vor dem Frühjahre bemerkt, was schon daraus hervorgeht, daß scheinbar ganz kräftige Pflanzen, die auch noch die Sommertriebe vollständig entwickeln, von dem Insekte angegangen waren, und erst bei länger fortgesetztem Fraße anfingen zu kränkeln und sich zu verfärben. Ueber das Fressen der Käfer konnte nichts Bestimmtes in diesem Falle ermittelt werden. Wenigstens fraßen sie an den Wurzeln gewiß nicht, und es dürfte hier auch der Fraß der Larven, mehr als wünschenswerth, genügen.

3. Vertilgung des Insekts. Unser Herr Berichterstatter hält das Ausziehen der kranken Pflanzen im Herbste für das beste Mittel. Die Käfer stecken theils noch im Wurzelgewebe, theils liegen sie unmittelbar darunter, so daß sie in einem festen, namentlich etwas steinigen Boden leicht zu finden sind. Es ist nicht rathsam, mit dieser Operation bis zum Frühjahre zu warten, da man, selbst wenn die Eier nur im Frühjahre abgelegt werden sollten, immer post festum kommen würde. Daß das Auffinden des Insekts keinen besondern Schwierigkeiten unterliegt, geht schon aus dem ersten v. Ernst'schen Berichte hervor. Die Kulturarbeiter hatten die Brut, ohne vorher davon gewußt zu haben, gefunden. Um wieviel leichter wird das Auffinden sein, wenn man die Leute vorher aufmerksam macht und instruirt.

II. Bostrichus dispar.

Dieser, vor 20 Jahren noch für so selten gehaltene Borkenkäfer hat sich mehr und mehr bemerklich gemacht, und es wird jetzt keine einigermaßen bedeutende Sammlung geben, in welcher nicht wenigstens das Weibchen sich fände. Ich rechne ihn unbedenklich zu den mehr schädlichen Insekten, zumal der Käfer, auf eine noch nicht enträthselte Weise, schon in geringer Zahl das Holz anbohrend, demselben den Tod bringt. Außer den früher in meinen Forstinsekten mitgetheilten Fällen liegen uns neue vor. Da ich aber nicht die näheren Umstände kenne, unter welchen das Insekt sich verbreitete und die Bäume tödtete, so will ich mich heute begnügen, nur die Holzarten zu nennen, welche befallen worden waren. Wiederholt sich der Angriff im nächsten Jahre, so erfahren wir gewiß etwas Genaueres.

Wir kennen keinen Borkenkäfer, welcher in dem Grade vagobondirte. Ueber sein Vorkommen in Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Eichen, Rothbuchen, Weißbuchen und Erlen habe ich schon früher an verschiedenen Orten berichtet. Hr. Nördlinger hat ihn außerdem in der Platane und dem Ahorn, Hr. Oberförster Brüggemann ebenfalls im Ahorn und in der Roßkastanie entdeckt. Bisher wurde überhaupt weder im Ahorn noch in der Kastanie ein Borkenkäfer gefunden.

Ratzeburg.

Pflanzenphysiologische Aphorismen
mit praktischer Beziehung.*)

62.

Das Abschneiden der Keime der Eicheln und das Einstutzen der Wurzeln der in Pflanzgärten erzogenen Stämme.

Es ist ein schon vor funfzig Jahren gemachter Vorschlag, daß man den Keim, welchen die Eichel hervortreibt, abschneiden oder einstutzen soll, um die Ausbildung der Pfahlwurzel zu verhindern, auch wohl das Versetzen der Eichen dadurch überflüssig zu machen, indem sich dann auch ohnedies statt der Pfahlwurzel mehr Seitenwurzeln ausbilden sollen. In der neuern Zeit ist diese Idee wieder aufgenommen worden, ja einige Forstmänner thun sogar, als wenn sie dies Verfahren erst entdeckt und die Wissenschaft dadurch sehr bereichert hätten, obwohl in den ältern Journalen genug darüber verhandelt worden ist. Es ist daher wohl nicht überflüssig, den Erfolg, den die theilweise Wegnahme oder, was gleich ist, das Absterben des Wurzelkeims hinsichts einer Aenderung der Wurzelbildung hat, näher zu betrachten. Es wird sich dann bald ergeben, daß dieser ein ganz anderer ist, als derjenige, welcher dadurch erlangt wird,

---

*) Siehe 20. Bd. 1. Heft. 21. Bd. 1 Hft. 22. Bd. 2. Hft. 24. Bd. 1. Hft. 25. Bd. 2. Hft. 26. Bd. 1. u. 2. Hft. 27. Bd. 1. u. 2. Hft. 28. Bd. 1. Hft. 29. Bd. 1. Hft.

wenn man die regelmäßig ausgebildete Pfahlwurzel der jungen Eiche einstutzt und diese so in den Pflanzkämpen versetzt.

Daß die Keime der Eicheln, wenn sie hervorbrechen, theilweise verloren gehen, ist sehr vielfach der Fall. Wenn die Eicheln im Herbste lange im feuchten Laube liegen und es ist bis Weihnachten eine milde Witterung, so entwickelt sich die Spitze des Keims beinahe immer, die dann, wenn Frost eintritt, abfriert. Wenn dies nur an der äußersten Spitze der Fall ist, so hat dies auf die Wurzelbildung keinen weitern Einfluß. Wenn aber der Keim, besonders bei den in Erdgruben oder in Haufen aufbewahrten Eicheln, länger hervorgetrieben ist, da derselbe oft 3 bis 4 Linien lang wird, und er stirbt dann bis dicht an die Kernstücke ab, so ändert sich die Wurzelbildung gänzlich. Es wächst nun nicht mehr eine einzige tiefgehende Pfahlwurzel aus, sondern es schlagen an der Spitze der Eichel zwei bis drei neue schwächere Keime aus, welche aber ebenfalls, wie die Pfahlwurzel, senkrecht in die Erde dringen. Oft erfolgt dieser neue Wurzelausschlag, denn so kann man ihn wohl nennen, dergestalt, daß sich, statt einer Pfahlwurzel, zweie gabelförmig in die Erde senken, oft auch so, daß sie sich alle nach einer Seite hinziehen. Diese neugebildeten Wurzelkeime bilden allerdings keine eigentliche Pfahlwurzel mehr, aber es erzeugen sich daraus immer noch senkrecht eindringende Wurzelstränge, die nur mit wenig kleinen Seitenwurzeln besetzt sind und die sich darum schlecht verpflanzen lassen, weil ihnen die nöthige Menge ernährender kleiner Faserwurzeln oben dicht unter den Wurzelknoten fehlt. Ganz anders ist aber der Einfluß, den das Abschneiden der Pfahlwurzel bei einer zwei- oder dreijährigen herausgenommenen jungen Eiche auf die Wurzelbildung hat. Es schlagen dann an der ge-

bliebenen Pfahlwurzel eine Menge neue Seitenwurzeln aus, oder die schon vorhandenen kleinen Faserwurzeln bilden sich zu horizontal ausstreichenden Wurzelzweigen aus. Das Abschneiden der Keime hat ganz denselben Erfolg, wie das natürliche Absterben derselben. Wird er nur an der äußersten Spitze weggenommen, so wächst sich der unverletzt gebliebene Theil noch zu einer ordentlichen Pfahlwurzel aus; nimmt man ihn aber so weit weg, daß er durch neue, sich aus den Kernstücken der Eichel bildende Keime ersetzt werden muß, so bilden sich zwar mehrere Wurzelstränge aus, die aber derselben Richtung in der Erde folgen und auch dieselbe Bildung haben, wie die wirkliche Pfahlwurzel; die, wenn sie auch nicht so lang und nicht so tief in die Erde dringen, als diese, doch ebenso wenig Pflanzeichen mit einer guten Wurzelbildung geben.

Es kann deshalb auch keineswegs das Abschneiden der Keime die Versetzung der jungen Eichen und das Einstutzen ihrer Pfahlwurzeln ersetzen, denn es erzeugt beides eine ganz verschiedene Wurzelbildung. Das erstere bewirkt, daß sich die Pfahlwurzel in mehrere Zweige theilt, die allerdings weit schwächer sind, als eine Hauptwurzel; das andere aber, daß statt der verkürzten Hauptwurzel sich mehr horizontal ausstreichende Seitenwurzeln ausbilden.

In unsern Lehrbüchern wird überall die Forderung aufgestellt, daß ein Stamm, welcher verpflanzt werden soll, die nöthige Menge von Faserwurzeln haben muß, die ihn ernähren können. Hat er diese als Wildling nicht in einer solchen Nähe am Stamme, daß man sie bei dem Ausnehmen desselben mit erhält, so ziehet man deshalb, um sie zu erzeugen, die Pflänzlinge in den Pflanzgärten, verkürzt die zu weit ausstreichenden Wurzeln, um die stehengebliebenen Enden zum Ausschlagen neuer Faserwurzeln zu bringen, ver-

jetzt auch sogar deshalb wohl die Eichheister mehrere Male. Das ist ganz richtig, denn von der guten Wurzelbildung hängt vorzugsweise das An- und Fortwachsen der eingesetzten Pflänzlinge ab. Aber wir vermissen in unsern Lehrbüchern der Forstbotanik oder der Forstwissenschaft die nähere Bezeichnung, wie viel oder wie wenig Faserwurzeln die Pflänzlinge nach Verschiedenheit der Holzart und des Standorts bedürfen, um als gut und brauchbar anerkannt werden zu können, so daß man auf ihr Gedeihen mit Zuversicht rechnen darf. Auf den ersten Blick fällt aber in das Auge, daß die Forderungen, die man in dieser Beziehung machen muß, nicht überall gleich bleiben.

Betrachten wir zuerst die Holzgattungen, so können wir Weiden und Pappeln noch ohne alle Wurzeln als Stecklinge ziehen, während Eiche und Birke nur fortwachsen, wenn sie eine hinreichende Menge von Faserwurzeln haben, die Kiefer gar nicht einmal zu erwähnen. Das liegt offenbar darin, daß die erstgenannten Holzarten sehr rasch aus der Rinde Wurzelknospen entwickeln können, aus denen sich die fehlenden Wurzeln ausbilden, die Eiche und noch weniger die Birke oder gar die Kiefer dies entweder gar nicht oder doch schwerer zu thun im Stande sind. Zwischen der raschen und leichten Wurzelbildung aus der Rinde und dem gänzlichen Unvermögen dazu liegen aber eine Menge Zwischenstufen, denn die Weide oder Schwarzpappel, bei der die Wurzelbildung aus der Rinde so leicht und rasch erfolgt, ist das eine Extrem, und die Kiefer, bei der diese niemals stattfinden kann, das andere auf der entgegengesetzten Seite. Dem einen oder dem andern Extrem nähern sich aber alle unsere Holzarten bald mehr, bald weniger, und je nachdem sie in dieser Beziehung mehr der Weide gleichen, kann man sie mit weniger Faserwurzeln noch mit Sicher-

heit verpflanzen, da sie diese durch neue Ausschläge bald ergänzen, oder man muß, wenn sie diese nicht leicht bilden können, mehr schon vorhandene Faserwurzeln bei den Pflänzlingen verlangen. Diese Eigenschaft unserer verschiedenen Holzarten finden wir aber in keiner Forstbotanik angegeben, wo man sich doch wohl umläugbar Auskunft darüber müßte verschaffen können. Es werden deshalb einige Andeutungen darüber hier nicht überflüssig sein.

Alle Holzarten, welche noch als Stecklinge fortzubringen sind, können natürlich noch eher mit wenig Wurzeln gepflanzt werden, als mit gar keinen. Weiden, Schwarzpappeln, selbst Haseln, Traubenkirschen, Robinien unter sehr günstigen Umständen, lassen sich daher mit den wenigsten Wurzeln pflanzen.

Es können dann die Pflanzen desto weniger Faserwurzeln haben, je leichter diese sich aus der Rinde entwickeln. Dies erkennen wir daran, ob die Bäume überhaupt leicht Knospen und Ausschläge aus dieser entwickeln und sich leicht senken lassen oder nicht. Hainbuchen und Linden haben die Eigenschaft, leicht Blatt- oder Wurzelknospen aus der Rinde zu entwickeln, im hohen Maße, und wenn man sie daher auch mit sehr wenig Faserwurzeln einsetzt, so bedecken sich die starken Wurzelstränge in sehr kurzer Zeit damit. Bei der Aspe und Eberesche besitzt zwar die Rinde des Stammes sie nur sehr wenig, dagegen aber ist die der Wurzeln selbst sehr zur Knospenbildung geneigt. Wenn man selbst ziemlich starke Wurzelstöcke der Aspe in die Erde einlegt, so treiben diese Wurzelbrut und bewurzeln sich selbstständig, ebenso wie ein verpflanzter Wurzelschößling, mit der starken Mutterwurzel versetzt, bald eine ganz gute Wurzelbildung in einem gut zubereiteten Pflanzbeete erhält. Bei der Ulme ist dies schon weniger der Fall und daher auch ihre Wur-

zelbrut in der Regel nicht zur Verpflanzung geeignet, wenngleich der Sämling sich auch noch mit wenig Faserwurzeln verpflanzen läßt.

Das Verhalten der Kiefernballenpflanzungen in den ersten Jahren nach der Pflanzung.

63. *)

Wenn man einjährige Kiefernpflanzen mit allen Wurzeln sorgfältig verpflanzt, so machen sie in demselben Jahre, wo dies geschah, einen ebenso starken Trieb, als wenn sie nicht versetzt worden wären, und es ist überhaupt nicht der geringste Einfluß der Verpflanzung auf ihren Wuchs und ihre Gesundheit zu bemerken. Anders ist es bei der Verpflanzung älterer Kiefern mit dem Ballen, denn bei ihnen zeigt sich die nachtheilige Einwirkung in dem Maße stärker, wie ihnen mehr Wurzeln bei der Versetzung genommen werden mußten. Der krankhafte Zustand, in welchen sie dadurch versetzt werden, tritt desto stärker hervor, je älter die Pflanzen waren oder je mehr sie weit ausstreichende Wurzeln hatten oder ihnen auch die Seitenwurzeln fehlten und die Pfahlwurzel weggenommen werden mußte, durch welche sie vorzüglich ernährt wurden. Er zeigt sich dadurch, daß die Pflanze im Laufe des Sommers ihre alten Nadeln verliert und im Herbste auf diejenigen der neuen Jahrestriebe beschränkt ist. Diese Maitriebe sind dann auch wieder desto kürzer, je leidender die Pflanze ist. So sieht man oft ein bis zwei Fuß hohe Kiefernpflanzen nach ihrer Versetzung im ersten Jahre nur mit wenig grünen Nadelspitzen an den Wurzeln versehen, sonst am ganzen Stamme kahl, die sich nur sehr langsam nach und nach wieder belauben, sowie

*) Fortsetzung von 59.

sich die Jahrestriebe verlängern. Erst wenn wieder die volle natürliche Belaubung hergestellt ist, erhalten die Triebe auch wieder den vollen Wuchs, denn ihre Länge stehet immer in einem bestimmten Verhältniß mit der Menge der Nadeln. Man kann die Zweckmäßigkeit und Sorgfalt der Verpflanzung sehr bestimmt daran erkennen, ob die Pflanze mehr oder weniger alle Nadeln behält, bis sie naturgemäß abfallen, oder ob sie diese verliert. Hebt man eine drei- bis vierjährige Kieferpflanze mit einem so großen Ballen aus, daß sie gar keine Wurzeln verliert, setzt man sie dann recht sorgfältig wieder ein, so behält sie auch alle ihre Nadeln und macht so schöne Maitriebe, als wenn sie unversetzt geblieben wäre; die Nadeln an diesen erreichen auch dieselbe Länge, als an den unversetzten Pflanzen. Je mehr Wurzeln sie aber verloren hat, desto kahler erscheint sie im folgenden Jahre, desto kürzer sind die Maitriebe und die Nadeln an ihnen, desto längere Zeit bedarf sie, um sich zu erheben und ihren natürlichen Wuchs wieder zu erhalten.

Auf diese Weise giebt sich die Zweckmäßigkeit des Verfahrens bei der Verpflanzung auch bei denjenigen Pflanzungen, welche gelingen und wo die Pflanzen fortwachsen, ganz deutlich und so bestimmt zu erkennen, daß auch die nur etwas besseren sehr gut von den nur wenig mangelhaften zu unterscheiden sind.

Diese Erscheinung liefert aber auch den Beweis, daß das Nadelholz, wenn es auch wohl mehr Nahrung aus der Luft aufnimmt, als das Laubholz, dennoch ebenso gut wie dieses die Nahrung vorzugsweise durch die Wurzel erhält. Offenbar nimmt hier die Natur dieselbe Operation bei den unbeschnittenen Pflanzen vor, die der Pflanzer bei dem Laubholze schon lange als unerläßlich erkannt hat, um Konsumtion und Zuführung des Nahrungssaftes wieder ins

Gleichgewicht zu bringen, indem er die Zweig- und Blattmenge in demselben Verhältnisse vermindert, wie die ernährenden Wurzeln vermindert worden sind. Das Abfallen der Nadeln kann keine andere Ursache haben, als weil wegen verminderter Menge der Faserwurzeln der Pflanze zu wenig roher Nahrungssaft zugeführt wird, um sie alle zu ernähren und zu beschäftigen. In dem Maße, wie sich die Menge der Nahrung und Feuchtigkeit aufnehmenden Wurzeln nach und nach dadurch wieder vermehrt, daß sich die der Pflanze verbliebenen kleinen Wurzelzweige, an denen sich die Saugwurzeln befinden, verlängern und wieder kleine Seitenzweige bilden, vermehrt sich auch wieder die Menge der Nadeln. Nicht blos die Menge der Nadeln ist hiernach verschieden, sondern auch ihre Größe. Zwar ist diese nicht so sehr abweichend, wie bei dem Laubholze, bei dem oft junge Stockausschläge Blätter von einer ganz kolossalen Größe und monströsen Form haben, weil die Natur darnach strebt, das, was an der Zahl fehlt, durch die Größe zu ersetzen, damit sie die große Masse des rohen Nahrungssaftes, den sie vom alten, stark bewurzelten Mutterstocke erhalten, konsumiren können; aber immer ist der Unterschied in der Länge und Dicke der Nadeln noch bedeutend genug, um besonders bei der Kiefer erkennen zu können, ob sie reichlich oder kärglich ernährt wird.

Mit der Zahl und Größe der Nadeln und Triebe stehen dann wieder die Spitzknospen ebenfalls in einem bestimmten Verhältnisse, so daß man nach ihnen schon im Winter den Wuchs des künftigen Sommers vorausbestimmen kann.

64.
Bestimmungen der Bodenklassen für die Kiefer nach der Länge und Stärke der Mitteltriebe.

Es ist schon viel Streit unter den Forstmännern gewesen, wie groß die Zahl der Güteklassen sein soll, für welche in den Erfahrungstafeln die Erträge nachgewiesen werden. Dies zu bestimmen, hat auch, besonders für die Holzgattungen, bei denen sehr große Ertragsverschiedenheiten stattfinden, die bodenvag in allen Güteklassen, den besten wie den schlechtesten, vorkommen, seine großen Schwierigkeiten. Für die Buche, deren Ertragsdifferenzen verhältnißmäßig nur gering sind, worüber schon in diesen Blättern gesprochen wurde, läßt sich allenfalls die Zahl der Güteklassen wohl so genügend ermitteln, daß sie weder so zahlreich sind, daß man sie nicht mehr bestimmt nach dem Augenschein erkennen kann, oder so wenig, daß sie entschieden nicht mehr für die Vorausbestimmung des Ertrages der jungen Bestände passen, weil diese zwischen zwei Ertragsklassen liegen. Für Kiefern, Erlen, Eichen und selbst Fichten ist dies aber weit schwieriger, da man, wenn man alle Ertragsverschiedenheiten, die bedeutend genug sind, um berücksichtigt werden zu müssen, beachtet, eine große Zahl von Bodenklassen machen muß. Deshalb haben die Taxationsschriftsteller diese auch schon vielfach geändert. Hartig, der seine Anleitung zur Taxation zuerst vorzugsweise mit Berücksichtigung des Buchenhochwaldes schrieb, machte Anfangs nur drei Güteklassen. Später, als er die Kiefern in den östlichen Provinzen Preußens näher kennen lernte, vermehrte er sie auf fünf. Cotta sagt in seinen Hülfstafeln (Dresden 1821) in der Einleitung S. 14: „Zwischen der größten Ertragsfähigkeit und der gänzlichen Unfruchtbarkeit giebt es jedoch unzählige Mittelstufen. Wollte man die

Verschiedenheiten derselben durch Zahlen ausdrücken und die größte Ertragsfähigkeit durch Tausend ausdrücken, so würden sich in der Wirklichkeit auch tausend Abstufungen finden. Man würde diese aber in der Natur nicht einzeln unterscheiden können, und selbst wenn dies möglich wäre, so würde es zu nichts nutzen. Man muß deshalb Abstufungen bei den Ertragsberechnungen machen.“ Er nahm demgemäß zuerst 10 Bonitätsklassen an, die man später bei der Sächsischen Taxation wieder auf 5 verminderte. Aber auch selbst noch bei 10 Bodenklassen wird man besonders in Kiefern und Erlen oft finden, wenn man die Bodengüte nach der in normalen Beständen innerhalb einer gewissen Zeit erzeugten Holzmasse bestimmt, daß keine derselben ganz passend ist, und die Produktionskraft des Bodens durch keine der 10 Güteklassen richtig bezeichnet wird. Der verstorbene König stimmte daher auch für eine noch größere Zahl von Klassen.

Sowie man diese aber sehr vergrößert, wächst noch die Schwierigkeit, zu erkennen, welcher der Klassen der Boden durch seine Produktionsfähigkeit angehört, ungemein, was eben der Grund gewesen ist, so wenig Klassen als möglich zu machen. So lange man nur noch drei Klassen, gut, mittelmäßig und schlecht, machte, konnte man auf den ersten Blick diejenige bestimmen, welcher der Boden angehörte, denn der Unterschied war zu groß, um eine Verwechselung zu gestatten, wenn der Taxator selbst nur eine sehr mäßige Kenntniß vom Holzwuchse hatte. Bei zehn und mehr Güteklassen bleibt aber zuletzt nur eine genaue Untersuchung der in normalen Beständen innerhalb einer gewissen Zeit erzeugten Holzmasse übrig, um durch ihre Größe die Produktionskraft des Bodens, d. h. die Güteklasse, welcher er angehört, richtig zu bestimmen. Alle übrigen Mittel, um sie ohne dies zu ermitteln, sind unsicher und oft sehr täuschend. Das bloße

gutachtliche Urtheil nach dem Ansehen des Bodens, die Vegetation und die Bestimmung der Pflanzen, die sie bilden, genügen eben so wenig, die Güteklasse in Bezug auf eine bestimmte Holzgattung genau und richtig zu bestimmen, als die genaueste chemische Analyse seiner Bestandtheile. Nur das Holz selbst läßt mit Sicherheit erkennen, wie der Boden ist, der es erzeugen kann. Dabei giebt aber wieder der Wuchs einzelner Bäume ein unsichereres Resultat als derjenige ganzer Bestände. Dies liegt darin, daß die einzelnen Bäume im Wuchse zu verschieden sind, eine zu abweichende Holzmasse bei gleichem Alter geben, während sich diejenige ganzer Bestände mehr ausgleicht. Auch bleibt sich die Beschaffenheit der einzelnen Stellen des Bodens nicht gleich, und wenn man daher den Zuwachsgang und die Massenerzeugung nur an einem Baume oder wenigen Stämmen untersucht, um danach die Produktionskraft desselben zu bestimmen, so kann man leicht zu sehr irrigen Schlüssen gelangen. Darum ist es so schwierig, oder unmöglich, sichere Erfahrungstafeln für den Oberbaum im Mittelwalde aufzustellen, in denen die Holzmasse nachgewiesen wird, welche die einzelnen Bäume in jedem Alter erwarten lassen.

Die genaue Ermittelung der gesammten Holzmasse eines geschlossenen Bestandes hat aber auch ihre großen Schwierigkeiten, selbst wenn man sich auf bloße Probeflächen beschränkt. Im jungen Holze fehlen die Mittel, das stehende Holz abzuschätzen, zwar nicht, ihre Anwendung wird aber sehr zeitraubend, mühsam und kostbar, wenn man irgend eine Genauigkeit verlangt. Im alten Holze mangeln oft die regelmäßigen und normalen Bestände, an welchen man die eigenthümliche Bodenkraft erkennen könnte. Man benutzt daher gerne jedes andere Mittel, was sich als brauchbar zur Bestimmung der Bodenklasse zeigt.

Als ein solches möchten wir bei geschlossenen Kiefernbeständen, die sich jedoch, bei hinreichendem Wachsraume, naturgemäß entwickeln können, wo weder eine Beschädigung durch Verdämmung oder Insekten, noch ein zu dichter Stand dies verhindert, oder eine Vermischung mit Fichten oder anderen Hölzern den Wuchs ändert, die Beachtung der Länge und Stärke des Mitteltriebes vom 10ten bis 12ten Jahre an, bis dahin, wo die Kronenabwölbung eintritt, empfehlen. Im Allgemeinen ist überhaupt der Höhenwuchs der ausgewachsenen Bäume ein gutes Zeichen, um danach die Bodenkraft zu beurtheilen, denn je größer dieser ist, als desto besser kann man den Boden annehmen. Man muß dabei aber freilich immer auf dasjenige Rücksicht nehmen, was ihn außerdem noch begünstigt. So muß man beachten, daß die Nordseiten steiler Berge immer einen größeren Höhenwuchs haben, als die Südseiten, was darin liegt, daß auf den ersteren das Licht vorzüglich nur auf die Wipfel fällt. Dann kann natürlich der Höhenwuchs einer Lärche oder Eiche, die zwischen Fichten eingeklemmt von diesen mit heraufgenommen wird, nicht maßgebend bei Beurtheilung der Bodenkraft sein. Bei keiner Holzgattung stehet aber die Länge des Baumes in einem sich so gleich bleibenden Verhältnisse mit der Massenerzeugung, als bei der Kiefer. Es verstehet sich aber von selbst, daß man dabei ein zweckmäßiges Benutzungsalter annimmt. Wollte man auf feuchtem, humosem Sandboden, wo die Kiefer oft einen ausgezeichneten Höhenwuchs hat, aber sich früh lichtstellt, ein 120 bis 140jähriger Haubarkeitsalter annehmen, so würden freilich Massenerzeugung und Höhenwuchs nicht übereinstimmen. Bei einem 60 bis 70jährigen ist dies aber gewiß der Fall.

Der Höhenwuchs wird nicht allein durch die Länge der jährlichen Mitteltriebe bedingt, sondern auch dadurch, daß

diese sich lange stark entwickeln, und die Kronenabwölbung, bei welcher der Höhenwuchs, wenn auch nicht ganz aufhört, doch sehr zurücktritt, erst im höheren Alter von 60 bis 70 und mehr Jahren vollständig sich auszubreiten beginnt. Je ärmer der Boden ist, desto früher tritt die Kronenabwölbung ein, je reicher, desto später. Man hat daher, wenn man aus dem Höhenwuchse der Kiefern auf die Bodengüte schließen will:

1) Die Länge und Stärke der Mitteltriebe,
2) das Alter, bis zu welchem sie sich erkennbar in bedeutender Länge erhielten,

gleichmäßig zu beachten.

Am deutlichsten fällt die Länge und Stärke der Mitteltriebe; bei frei und naturgemäß erwachsenen Kiefern, in dem Alter von 10 bis 30 und 35 Jahren in das Auge. Wenn man hier von den dominirenden Stämmen eine hinreichende Zahl von Mitteltrieben des letzten Jahres im Herbste abschneidet und genau mißt oder wiegt, so stellt sich bei Beständen auf verschiedenen Bodenklassen in der Holzmasse, welche sie enthalten, das Verhältniß der Bodenkraft derselben ungemein genau dar, wenn das Alter der Bestände gleich oder nur um ein oder zwei Jahre verschieden ist. Da aber auch die Dicke eines Jahrestriebes immer in einem bestimmten Verhältnisse mit seiner Länge stehet, — denn je länger er ist, desto stärker wird er sein, — und da man folglich aus der Länge schon allein auf die Holzmasse schließen kann, die der jährliche Mitteltrieb enthält, so genügt schon die Untersuchung dieser Länge allein, um daraus auf die Produktionskraft des Bodens schließen zu können. Die Länge der Mitteltriebe, wie sie bei 12 bis 20 und 30jährigem Alter des Holzes war, läßt sich aber in der Regel noch im 60. und 70. Jahre an den Spuren der abgestoßenen Seitenäste des

Quirls, den die Kiefer alljährlich bildet, so lange noch ihr Höhenwuchs vorherrschend ist, erkennen.

Es wäre daher wohl wünschenswerth, daß diejenigen Forstmänner, welche sich viel mit der Taxation, besonders der Kiefernforsten, beschäftigen, specielle Untersuchungen über diesen Gegenstand anstellten und die Länge, Stärke und Holzmasse der jährlichen Mitteltriebe in den verschiedenen Bodenklassen feststellten. Gewiß würde dies für die richtige Bestimmung derselben von großem Werthe sein.

Ebenso wäre eine genaue Untersuchung wünschenswerth, wie der Gang des Höhenwuchses in den verschiedenen Bodenklassen ist, in welchem Alter der Mitteltrieb anfängt zurückzutreten und die Kronenabwölbung beginnt, denn auch dies würde sehr bezeichnend für die verschiedenen Bodenklassen sein.

Es fällt in die Augen, daß, wenn man die Bodengüte nach der Länge, Stärke und Holzmasse der Mitteltriebe, nach dem Alter, bis zu welchem diese vorherrschend aushalten, oder anfangen zurückzugehen, bestimmen kann, gar kein Hinderniß mehr vorhanden ist, die Zahl derselben nach den Ergebnissen der anzustellenden Untersuchung sehr zu vermehren und dadurch eine größere Vollkommenheit der Erfahrungstafeln und der Ertragsberechnungen, die mit ihrer Hülfe gemacht werden, zu erreichen. Der Gegenstand scheint also wohl einer weitern Verfolgung und Beachtung werth zu sein.

65.

Berücksichtigung der größern Holzerzeugung geneigter Flächen bei den Erfahrungstafeln.

Es ist ein alter Streit unter den Forstmännern darüber gewesen, ob auf einer geneigten Fläche, an einem Berg-

hange mehr Holz wachsen könne, als auf ihrer horizontalen Grundfläche. Die älteren Forstmänner suchten denselben so zu entscheiden, daß sie sagten: wenn man diese geneigte Fläche so bepflanzt, daß man lauter horizontale Pflanzlöcher macht, und die Pflanzen so dicht neben einander setzt, als die Größe der Pflanzlöcher erlaubt, so kann man sie mit keiner größeren Menge von Pflanzen besetzen, als auf ihrer Grundfläche Raum ist, folglich kann auch auf der geneigten Fläche nicht mehr Holz stehen, als auf dieser Platz findet. Dies würde auch richtig sein, wenn die horizontale Ast- und Wurzelverbreitung an der geneigten Fläche dieselbe wäre, als auf der horizontalen Ebene, und innerhalb derselben kein anderer Baum wachsen könnte, wie es auf dieser der Fall ist. Es ist aber beides an der geneigten Fläche ganz verschieden. Die Wurzeln breiten sich an ihr nicht horizontal aus, was unmöglich sein würde, sondern laufen in der Oberfläche fort, wenn sie auch mehr die Neigung zeigen, Berg ab als Berg auf zu gehen. Sie benutzen folglich die größere Fläche eines Berghanges sehr gut zu ihrer Ernährung. Dann ist aber auch der Astbau der Bäume an einem Berghange von mehr als 6 bis 8° Neigungswinkel ein ganz anderer als auf der Ebene. Die Zweige bilden sich an der Seite des Baumes, die gegen den Berghang gerichtet ist, nur sehr wenig aus, dagegen erhalten sie nach der Thalseite zu nicht blos eine ungewöhnliche Länge, sondern der Baum reinigt sich auch hier nur auf eine geringe Höhe von Aesten, da das Licht auf dieselben von der Seite einfällt, was wieder einen großen Blätterreichthum an diesen Zweigen begründet. Indem ein Baum den anderen überragt, wird seine ganze Blattmasse nach der Thalseite hin voll beleuchtet, so daß eine gleiche Zahl von Bäumen von gleicher Größe an der geneigten Fläche einen weit größeren Lichtgenuß hat, als wenn sie auf

der horizontalen Ebene der Grundfläche derselben stände, wo ein Baum dem anderen das Licht entziehen würde. Welchen Einfluß dies auf die Holzerzeugung hat, ist bekannt, es wird deshalb auch jetzt wohl nicht mehr bestritten, daß an den Berghängen, bei gleicher Beschaffenheit und Tiefgründigkeit des Bodens, mehr Holz wachsen kann, als auf ihrer Grundfläche.

Bei den Ertragsberechnungen wird aber hierauf noch nicht Rücksicht genommen. In Bezug auf das haubare Holz geschieht es allerdings, wenn die vorhandene Holzmasse, die es enthält, speciell ermittelt wird. Dann zeigt sich aber auch bald, besonders bei dem Oberbaume des Mittelwaldes, daß an den geneigten Flächen weit mehr Holz wächst, als auf der Ebene, auf der sie ruhen, wachsen könnte. Bei den jungen Beständen, deren Ertrag nach den Erfahrungstafeln berechnet wird, stellt man aber diese größere Holzerzeugung der geneigten Flächen nicht in Rechnung. Der Flächeninhalt, für den man sie berechnet, wird immer nur für ihre Grundfläche angegeben, da bei der Flächenberechnung keine Rücksicht auf die größere Oberfläche der Berghänge genommen werden kann. Besonders für diejenigen Taxationsmethoden, welche den nachhaltigen Ertrag lediglich durch die Holzberechnung und Holztheilung bestimmen wollen, die daher eine sehr genaue Untersuchung der Holzerzeugung bedingen und voraussetzen, scheint es aber von großer Wichtigkeit zu sein, die Verschiedenheit derselben an geneigten Flächen gegen die der ihnen zur Unterlage dienenden horizontalen Ebene genauer festzustellen, als es bisher geschehen ist.

Hierzu würde vor Allem gehören, daß diese Verschiedenheit, nach dem Neigungswinkel der geneigten Flächen festgestellt würde, denn von diesem hängt, in die Augen fallend,

der größere oder geringere Holzertrag ab. Bis zu einem gewissen Grade kann er als steigend angenommen werden, denn bei 6 bis 8 Grad ist er gewiß ein größerer, als bei 3 bis 4 Grad. Ueber einen bestimmten Grad hinaus dürfte er wieder abnehmen, weil dann immer eine größere Abnahme der Tiefgründigkeit und des Humusgehalts des Bodens eintritt, der durch die größere Beleuchtungsfläche nicht ersetzt werden kann. Schon der Augenschein lehrt, daß wohl mäßig ansteigende Hänge eine sehr gute Holzvegetation und geschlossene Bestände haben können, aber diese niemals an sehr steilen und schroffen gefunden werden. Ein bestimmter Neigungswinkel, bis zu welchem die Holzerzeugung steigt, und von welchem ab sie fällt, wird sich nicht angeben lassen, denn der dürfte nach dem Boden, und selbst nach der Exposition verschieden sein, da die Südseiten bei geringerer Steigung eine stärkere Beleuchtung genießen, wie die Nordseiten. Der Thonboden und das Gestein, was leicht zerstörbar ist, haben bei größerer Steilheit noch eine gute Holzvegetation, als der schwer zerstörbare Granit, oder der Quadersandstein. Im Allgemeinen dürfte ein Neigungswinkel von 10 bis 12 Grad der vortheilhafteste für die Vermehrung der Holzerzeugung sein.

Das ist aber mehr eine Vermuthung, als eine Behauptung, und wir empfehlen unseren jungen Forstmännern, die sich bemühen, die Wissenschaft zu fördern, die gründliche Untersuchung des Holzwuchses an geneigten Flächen für alle Betriebs- und Holzarten, denn bei den Lichthölzern, wie z. B. die Eiche, dürfte sich noch ein anderes Resultat ergeben, als bei den Schattenhölzern, wie z. B. Weißtanne und selbst Buche. Gewiß hätten solche Untersuchungen mehr Werth, als alle langen Formeln zur Bestimmung des Zuwachses, des Nutzungsprocents, oder des normalen Bestandsalters zur Be-

rechnung des normalen Vorraths. Es ist nur zu bedauern, daß die Mehrzahl unserer Forstgelehrten sich mehr den Spekulationen bei der Studirlampe hinter dem warmen Ofen zuneigt, als den mühsamen und zeitraubenden Untersuchungen des Holzwuchses in der Natur und im Walde.

66.

Verschiedenes Verhalten der auf schlechtem Boden wegen Nahrungsmangel verkümmerten Holzpflanzen bei ihrer Versetzung in besseren Boden.

Wenn unsere Baumhölzer aus einem Samenkorn auf einem Boden erwachsen, der ihnen zu wenig Nahrung gewährt, um sich naturgemäß entwickeln zu können, so verkümmern und verkrüppeln sie schon in der Jugend. Ihr Wuchs ist dann nicht blos spärlich, die Belaubung schwach, sondern es zeigen sich auch schon oft sehr frühzeitig Flechten und absterbende Reiser. Versetzt man aber solche junge Stämme in einem Alter, worin sie überhaupt noch pflanzbar sind, in einen besseren, ihren Nahrungsbedürfnissen angemessenen Boden, so zeigen sich Erscheinungen, die nach der Holzgattung sehr verschiedenartig sind, wenn sie auch im Anfange sich sehr gleichen.

Das Erste, was man bei einer solchen aus sehr schlechtem in einen besseren, nahrungsreicheren Boden versetzten Pflanze bemerkt, ist die Aenderung ihrer Wurzelbildung. Bei denjenigen Holzarten, welche eine gute Ausschlagsfähigkeit haben, was sich am Stamme und an der Wurzel gleich bleibt, bilden sich an den stärkeren Wurzelsträngen bald eine größere Menge kleiner Saugwurzeln, so daß schon im zweiten Jahre diese bedeutend größer ist, als sie vor der Versetzung war. Unter diese Holzgattungen gehören die Schwarz-

pappel, die Ulme, Eberesche, Hainbuche, auch selbst die Eiche und andere mehr. Andere, bei denen die Ausschlagsfähigkeit geringer ist, wie z. B. bei der Birke, oder denen sie gar ganz fehlt, wie dies bei den verschiedenen Kiefernarten der Fall ist, die gar keine Knospen in der Rinde entwickeln können, gehet die Vermehrung der ernährenden Faserwurzeln langsamer vor sich, obwohl sie ebenfalls erfolgt, so wie der Boden mehr Nahrung darbietet. Es verlängern sich an diesen die vorhandenen Faserwurzeln mehr, und theilen sich dann in zahlreichere kleine Seitenzweige, wodurch ebenfalls eine Vermehrung der eigentlichen Saugwurzeln bewirkt wird, nur daß sie weit langsamer erfolgt, als da, wo rasch eine Menge Wurzelknospen aus den starken Wurzelsträngen hervorbricht. Immer wird sich aber die Menge der Faserwurzeln, welche die Nahrung aus dem Boden aufnimmt, mit derjenigen, die dieser darbietet, in das Gleichgewicht setzen. Es kann dies wohl als ein unwiderleglicher Beweis gelten, daß die Pflanze vorzüglich aus dem Boden lebt. Erst wenn die Wurzeln vorhanden sind, die den Blättern die Nahrung liefern, welche dieselben bedürfen und verarbeiten, vermehren oder vergrößern sich auch diese in dem Maße, wie es die ihnen zugeführte Menge der Nahrung fordert.

Nach dieser Verschiedenheit der Vermehrung der Saugwurzeln, wenn die Holzpflanze von einem armen in einen nahrungsreicheren Boden versetzt wird, ist nun auch die Aenderung des Holzwuchses eine abweichende. Besonders ist dies auffallend bei solchen Pflanzen, welche schon verkümmert und verkrüppelt sind. Im ersten Jahre nach der Versetzung bemerkt man, daß bei den Holzgattungen, bei denen eine rasche Vermehrung der Saugwurzeln durch Wurzelausschläge erfolgt, die Blätter kräftiger, größer und dunkler werden. Im zweiten fangen dann aber gewöhnlich schon unten am

Stamme neue Knospen an auszubrechen, aus denen sich kräftige neue Triebe entwickeln, die desto stärker wachsen und ein Uebergewicht über den alten Stamm gewinnen, je krankhafter dieser ist und je engere Holzlagen er hat. Im dritten oder vierten Jahre stirbt dieser alte, verkrüppelte Stamm ganz ab, und die neuen Schößlinge treten oft mit einem sehr kräftigen Wuchse an seine Stelle. Diese Erscheinung läßt sich wohl erklären. Das Holz des alten Stammes kann, da es sehr enge, dichte Holzlagen hat, die vermehrte Menge des rohen Nahrungssaftes nicht mehr aufnehmen und aus demselben Grunde, aus dem am abgehauenen Niederwaldstocke eine Menge neuer Stockausschläge erscheinen, bilden sich auch solche an dem verkümmerten Stamme, der nicht so organisirt ist, daß der reichliche, von den Wurzeln aufgenommene Nahrungssaft ganz in ihn aufsteigen könnte. Wachsen die neuen Ausschläge fort, so stirbt der ganze alte Stamm ab, und jene treten an seine Stelle.

Anders ist es mit den Holzpflanzen, welche die Faserwurzeln nur langsam durch die Verlängerung und stärkere Verzweigung der schon vorhandenen vermehren können. Bei ihnen bildet sich, so wie der Zufluß von Nahrung größer wird, auch ein stärkerer Jahresring, der in dem Maße wächst und größere Zellen enthält, wie sich die Menge der Faserwurzeln vermehrt. Der bessere Wuchs, den der nahrungsreichere Boden erzeugt, kann sich daher auch dann, wenn sich wirklich die auf zu armem Boden verkümmerte Pflanze noch erholen kann, nur sehr langsam entwickeln. Dies ist aber nicht immer der Fall. Ist die Pflanze in ihrem Stamme und ihren Zweigen schon so krank und verkümmert, daß sie die vermehrte Saftmenge gar nicht mehr aufnehmen und verarbeiten kann, so hilft ihr auch die Versetzung in einen bessern Boden nichts mehr.

Den Beweis, daß diese Darstellung des Verhaltens der Holzgattungen, die keine Wurzelausschläge entwickeln können, bei der Versetzung in bessern Boden, richtig ist, liefern die alten Stöcke der Weißtannen, Fichten und Kiefern, die früher lange im Schatten gekümmert haben und die sich später, als sie freigestellt wurden, noch auswuchsen, was freilich Kiefer und selbst Fichte nur dann noch können, wenn die Verkrüppelung im Schatten noch nicht bis zu einem gewissen Grade erfolgt ist. Hier sieht man auch, wenn man die Jahresringe am abgeschnittenen Stocke betrachtet, wie diese, so lange die Pflanze beschattet war, nur so feine und enge Jahresringe machte, daß man sie oft kaum mit bloßem Auge unterscheiden kann. Mit der Freistellung wachsen diese nur sehr langsam und unmerklich, wogegen sie dann oft, wenn der Baum lange den vollen Genuß des Lichtes gehabt hat, wenigstens bei Weißtannen und auch wohl bei Fichten, die naturgemäße Größe erhalten und oft bis zu einer bedeutenden Stärke anwachsen. Hier bewirkt der Mangel an Licht und die daraus entspringende geringe Bereitung des Bildungssaftes ganz dieselbe Erscheinung, wie der zu arme Boden.

Es scheinen sich daraus für die Holzzucht folgende Regeln ableiten zu lassen.

Holzgattungen, welche eine große Ausschlagsfähigkeit haben und die den alten verkrüppelten Stamm leicht durch neue, tief hervorkommende Ausschläge ersetzen können, worin sich z. B. Hainbuche und Eberesche so sehr auszeichnen, kann man von schlechtem auf guten Boden, wenn sie nur nicht zu alt sind, wohl noch mit Erfolg versetzen, selbst wenn sie eine mangelhafte Wurzelbildung haben und auch die Stammbildung eine fehlerhafte ist. Holzarten dagegen, wie die Kiefer und selbst die Birke, die dies nicht können, eignen

sich in diesem Falle nicht zur Versetzung, denn selbst wenn sie sich noch erholen, bleiben sie doch zu lange im Wuchse zurück.

Die Befähigung unserer Forsthölzer, Wurzel- und Stockausschläge (nicht Wurzelbrut) in diesem Sinne auf verschiedenem Standorte und in verschiedenem Alter zu bilden, kennen wir noch nicht so genau, wie es für eine rationelle Holzkultur wohl wünschenswerth wäre. Man kann daher die Beobachtung des Lebens unserer Forsthölzer auch in dieser Beziehung nicht dringend genug empfehlen. Hier wird noch jeder aufmerksame Förster und Forstgehülfe schätzbarere Beiträge zur Kenntniß des Baumlebens liefern können, als unsere gelehrtesten Physiologen aus der Studirstube.

67.

Die richtige Erdbedeckung des Kiefern- und Fichtensamens.

Tittmann beschreibt in seiner Schrift: „Die Keimung der Pflanzen"*) S. 199 das Keimen des Fichtensamens folgendermaßen:

„Der Embryo ist walzenrund, weiß, liegt der Länge nach im Samen mit Eiweiß dicht umgeben, so daß auch seine beiden Enden davon eingehüllt sind. Die Kotyledonen, deren Zahl 7, 8 bis 10 ist, bilden, in einen Kreis gestellt, zusammen das obere Ende des Embryo und lassen zwischen ihren Spitzen ein rundes Loch übrig. Einzeln sind sie länglich, oben stumpf zugespitzt, etwas nach innen gebogen, und an den beiden Seiten, womit sie aneinander liegen, zusammengedrückt. Das Würzelchen ist lang, walzenrund, mit einem stumpfen, im Eiweiße freiliegenden Ende. Dasselbe schließt eine von der Rindensubstanz deutlich unterschiedene Markportion ein, die sich beinahe bis an den Ursprung der Kotyledonen erstreckt."

---

*) Dresden, Walther'sche Hofbuchhandlung 1821.

„Bei der Keimung spaltet sich die Spitze des Samengehäuses in seinen Rändern und wird mit der Erde emporgehoben. Die weißliche, häutige Schale des Samens schließt das Eiweiß noch fest ein und bildet um das herausgekommene Würzelchen gleichsam einen Rand, auf welchem nach oben die Spitze der Schale, die bei dem Durchbrechen des Würzelchens zur Seite gedrängt worden, als eine kleine bräunliche Erhabenheit zu sehen ist. Das Würzelchen, nachdem es das Eiweiß und die Schale durchbohrt hat, tritt in die Erde und wird, so weit es in derselben verborgen, etwas bräunlich. Am obern Theile des mit der Schale noch umgebenen Eiweißes bemerkt man dasselbe deutlich begrenzt, etwas matter gefärbt. Die Kotylebonen nehmen bereits, noch fest vom Eiweiße eingehüllt, aber nirgends damit verwachsen*) oder an dasselbe angeklebt, eine lebhaft grüne Farbe an, die am Stengel herunter in's Weiße übergehet, und werden nach und nach immer länger. Der Stengel, Anfangs gleich unter dem Ursprunge der Kotyledonen zur Seite in einem rechten Winkel gelegen, nimmt bald darauf eine gerade Richtung an. Die Kotyledonen ziehen sich immer weiter aus dem Eiweiße und den Hüllen heraus. In dem Bestreben, diese Last los zu werden, beugen sie sich sämmtlich nach außen und bilden so gleichsam nach außen ein eirundes Körbchen. Endlich ziehen sich auch die Spitzen der Kotyledonen heraus und diese breiten sich oben auseinander. Die Knospe bemerkt man dann bereits als ein kleines, rundes Knötchen in der Mitte der Kotyledonen." So weit Tittmann.

---

*) Dies hat Richard widerlegt, indem er zeigt, daß bei allen Koniferen der Embryo bei ganz reifen Samen allerdings mit dem Eiweiße verwachsen ist. S. Richard, Mémoire sur les Conifères. Stuttgart 1829.

Faßt man diesen hier beschriebenen Keimungsproceß näher in das Auge, so sieht man, daß zuerst das Würzelchen an der Spitze des Samenkorns heraustritt, die Schale desselben zur Seite drängt und sich senkrecht in die Erde einbohrt, indem es sich aus dem zur Seite liegenden Samenkorne zu dieser herabbeugt. Es vermag in sehr kurzer Zeit ziemlich tief in dieselbe einzudringen, da der erste Wurzelkeim, selbst der Fichte, sich ganz in derselben Art, als ein langer Wurzelstrang ausbildet, wie bei der Kiefer, Buche, Eiche und andern Holzarten, die eine vorherrschende Herz- oder Pfahlwurzel haben. Der Unterschied in der Wurzelbildung der Kiefer und Fichte besteht nur darin, daß bei ersterer auch nach vollständiger Entwickelung der Kotyledonen der Wurzelkeim sich fortwährend in der Länge ausbildet und die zu seiner Ernährung nöthigen Faserwurzeln mehr an seiner Spitze sitzen, bei der Fichte dagegen der Längenwuchs desselben aufhört, sobald die Wurzel eine solche Tiefe erreicht hat, daß sie die nöthige Feuchtigkeit und Nahrung in ihr findet. Es bilden sich dann bald an ihr kleine Seitenzweige aus, welche vorzugsweise die Ernährung der jungen Pflanze übernehmen. Nach dieser Art und Weise der Ausbildung des Wurzelkeims wird folglich gar keine Erdbedeckung des Samens nöthig, sobald der Boden frisch genug ist, so daß der Keim, wenn er sich in die Oberfläche desselben einbohrt, hinreichende Nahrung darin findet. Eine geringe Erdbedeckung läßt sich aber, wenn man lediglich die Bildung des Wurzelkeims in das Auge faßt, wohl rechtfertigen, wenn der Boden bei der Keimungsperiode in der Oberfläche so trocken ist, daß der in ihn eindringende Wurzelkeim keine Nahrung darin findet. Ebenso entscheidet auch offenbar die Beschaffenheit des Bodens darüber, ob man den Saatplatz für Fichten etwas lockern muß, oder ob dies eher für nach-

theilig, als für vortheilhaft anzusehen ist. Es ist augenscheinlich ein Bedürfniß des Wurzelkeims, zuerst in eine hinreichende Tiefe dringen zu können, um die erforderliche Feuchtigkeit und Nahrung zu finden. Ist der Boden zu fest oder mangelt ihm auch in der Oberfläche die Nahrung für die Pflanze, so kann eine Lockerung, wodurch das tiefere Eindringen des Wurzelkeims befördert und begünstigt wird, nur vortheilhaft wirken. Sie kann aber auch bei einem sehr zum Austrocknen geneigten und schon von Natur hinreichend lockern Boden ebenso leicht nachtheilig werden. So erklärt es sich denn sehr gut, wie einige Forstwirthe nach ihren Erfahrungen das sogenannte Aufhäckeln der Saatplatten für vortheilhaft, Andere, sich ebenfalls auf die Erfahrung stützend, für nachtheilig erklären.

Nachdem das Würzelchen festen Fuß im Boden gefaßt hat, bilden sich erst die Kotylebonen aus. Zuerst entwickelt sich der Stengel. Anfangs gleich unter dem Ursprunge der Kotylebonen zur Seite in einem rechten Winkel gelegen, nimmt er bald eine gerade Richtung an. Er bleibt aber nur kurz und die an ihm sitzenden Kotylebonen ziehen sich immer weiter aus den Hüllen und dem Eiweiße heraus. Sie heben die Hülle des Samenkorns, die sie an ihren Spitzen noch umschließt, empor, und können dieselbe erst naturgemäß abwerfen, wenn sie ihre volle Länge erreicht haben und über den sie zusammenpressenden Boden herausgewachsen sind. Dies naturgemäße Abwerfen geschieht, indem sie, oben in der Spitze zusammengehalten, sich in der Mitte nach der Seite ausbeugen und so zuletzt durch die ihnen eigene Elasticität aus der Kappe, welche die Samenhülle bildet, herausschnellen. Weil die Kotylebonen erst bei ihrer vollständigen Ausbildung die dazu erforderliche Elasticität erhalten, bleibt die Samenhülle im Anfange noch auf ihrer

Spitze sitzen und preßt sie zusammen. Es ist daher stets ein Zeichen eines schlechten und weniger kräftigen Wuchses der jungen Keimlinge der Kiefern und Fichten, wenn die Samenhülle noch längere Zeit nach dem Hervorbrechen der Kotylebonen auf ihnen sitzen bleibt.

Dieselbe wird auch selbst dann von ihnen aus der Erde hervorgeschoben, wenn eine geringe Erdbedeckung über dem Samenkorn liegt. Ist diese aber zu dick oder bei bindendem Boden zu fest zusammengetrocknet, so fehlt der einzelnen Pflanze die Kraft, die Samenhülle durch dieselbe heraufzuschieben. Gehen mehrere Keimlinge dicht zusammenstehend auf, so heben sie wohl eine zusammengetrocknete Erdrinde auf, die dann zerbröckelt, wie man dies zuweilen in den Saatrillen sieht, wo der Same dick ausgestreuet ist. Einzelne Pflanzen müssen aber unter einer solchen fest zusammengebackenen Erdrinde ersticken, selbst wenn diese nur schwach ist. Im lockern Sandboden kann zwar der Keimling auch nicht die Samenhülle durch die darüber liegende zu dicke Bodendecke drängen, indem diese dazu zu breit ist, doch durchbricht der schwache Stengel diese oft noch. Der Wuchs der Pflanze ist dann aber kein naturgemäßer und gestaltet sich in folgender Art. Es entwickelt sich aus dem zu tief gelegten Samenkorne ein etwas längerer Stengel, über dem die Kotylebonen sitzen, die mit ihren von der Samenhülle umgebenen Spitzen nicht senkrecht heraufwachsen, sondern mit ihnen in der Erde zurückbleiben, während sich Stengel und Kotylebonen fortwährend verlängern. Hierdurch bildet sich von beiden ein kleiner Bogen, der sich nach oben zu wölbt, so daß die Kotylebonen gewöhnlich da, wo sie an dem Stengel angesetzt sind, zuerst die Erde durchbrechen und an das Licht treten, während ihre Spitzen noch von der Samenhülle gefesselt in der Erde stecken. Wenn sie dann später

erstarken und die dazu erforderliche Elasticität erhalten, so ziehen sich dann auch noch diese Spitzen heraus. Solche Keimlinge, die nicht zuerst mit den Spitzen der Kotyledonen aus der Erde hervorkommen, sondern mit der Mitte und ihrem untern Ende am Stengel, sind aber immer schwächlich und schon an der gelben Farbe kenntlich. Auch wenn sie sich später noch erholen, erlangen sie selbst in mehreren Jahren keinen ebenso guten Wuchs, als die, welche sich bei dem Keimungsprocesse naturgemäß entwickeln konnten.

Dies ist leicht erklärbar. Die Kotyledonen bedürfen bei den Pflanzen, welche sie über die Erde mit heraufbringen, ebenso gut die Einwirkung des Lichtes, um ihre Funktionen verrichten und zur Ausbildung der Pflanzen beitragen zu können, wie die eigentlichen Blätter. Wird ihnen dies durch eine zu starke Erdbedeckung, die sie nicht zeitig genug durchbrechen können, entzogen, so können die Pflanzen keinen guten Wuchs haben. Dies ersieht man schon daraus, daß diejenigen Pflanzen, welche ihre Samenlappen im Boden lassen, wie die der Eiche, in Bezug auf ihren Wuchs nicht darunter leiden, wenn der Same tiefgelegt wird, sobald die Pflanze nur überhaupt noch durchbrechen kann. Auch die Buchen leiden nicht darunter, obwohl die Samenlappen mit hervorkommen. Dies liegt aber wieder darin, daß diese oben auf dem Stengel sitzen und dieser sich in dem Maße verlängert, wie das Samenkorn tiefer liegt, so daß die Samenlappen, wenn es überhaupt aufgehet, gleich viel Licht genießen, sowie sie sich auszubilden anfangen, der Same werde tief oder flach gelegt. Die Länge des Stengels bei dem Keimlinge der Kiefer und Fichte ist aber eine bestimmtere, sich mehr gleichbleibende, und deshalb bleiben ihre Kotyledonen zu lange in der Erde, wenn das Samenkorn zu tief gelegt wird.

Wenn man auf diese Weise den Keimungsproceß und die erste Entwickelung der jungen Pflanze verfolgt, so gelangt man bald zu der Ueberzeugung, daß für diese letztere eine Bedeckung des Samens der Kiefer und Fichte eigentlich gar nicht nöthig ist, sobald der Boden frisch genug ist. Die Keimung selbst und die Ernährung des Würzelchens wird aber offenbar durch eine solche begünstigt, wenn der Boden sehr trocken ist, so daß das hervorbrechende Würzelchen in der Oberfläche gar keine Feuchtigkeit und mithin auch keine Nahrung mehr findet. Diese erhält sich desto länger, je tiefer man in den Boden eindringt, und etwas tiefer liegender Same ist daher dem Vertrocknen in der Keimungsperiode weniger ausgesetzt, als der obenauf liegende. Außerdem wird eine leichte Erdbedeckung auch noch dadurch vortheilhaft, daß sie das Auflesen des Samens durch Tauben und Singvögel verhindert. Ist sie nicht höher und dichter, als daß die Kotyledonen noch mit dem Samenkorne auf ihrer Spitze die Erde, senkrecht empordringend, durchbrechen können, so wird sie für die jungen Pflanzen auch nicht nachtheilig, sie darf nur nicht höher sein, als daß die Kotyledonen sich naturgemäß über der Erde ausbreiten können. Man sollte aber die Bedeckung des Samens und ihre Höhe nicht allein von der Lockerheit oder bindenden Eigenschaft des Bodens abhängig machen, wie es bisher geschehen ist, sondern auch von seinem Feuchtigkeitsgrade. Auf einem feuchten Boden ist eine Erdbedeckung weit weniger nöthig und zweckmäßig, als auf einem sehr trocknen. Hierin kann schon ein Süd- und ein Nordhang bei gleicher Bodenbeschaffenheit einen Unterschied machen.

Merkwürdig ist, daß viele Thiere sich gern von den Samenlappen der Holzpflanzen nähren, welche die eigentlichen Blätter durchaus nicht angreifen. Die Finken und

Goldammern, ja selbst die Ameisen, beißen die der Kiefern und Fichten ab, die Eichhörnchen und Mäuse die der Buchen. Sehr oft leiden die Holzsaaten sehr unter dieser Beschädigung.

68.

Von Beförderung der Keimung.

So wie ein Samenkorn, befeuchtet und vollkommen reif, bei einem passenden Wärmegrade einem genügenden Feuchtigkeitsgrade ausgesetzt wird, saugt es Wasser in sich auf, der Kern des Samens schwillt davon auf und sprengt seine Schale dadurch; das Würzelchen tritt durch die entstandene Spalte derselben hervor und sucht die Erde auf, um aus ihr Nahrung aufzunehmen; das Federchen richtet sich in die Höhe und breitet seine Kotyledonen aus, welche so lange die Stelle der eigentlichen Blätter vertreten, bis diese hinreichend entwickelt sind, und sowie dies geschehen ist, vertrocknen.

Manche Samenarten haben auch die Fähigkeit, die Feuchtigkeit aus der Luft aufzusaugen, jedoch aber nur bis zu einem gewissen Maße, und ohne daß sie dadurch zum Keimen gebracht werden. Wenn man Kiefernsamen auf einer Feuerdarre ausklengt und ihn einer anhaltenden Wärme aussetzt, so verliert er einen Theil seiner natürlichen Feuchtigkeit. Wird er dadurch zu sehr ausgetrocknet, so gehet auch seine Keimfähigkeit verloren, man sagt, der Same ist verbrannt, obwohl so wenig ein Verbrennungs-, als Verkohlungsproceß erfolgt ist. Hat aber das Austrocknen einen gewissen Grad nicht überstiegen und der Same wird der Luft ausgesetzt, so zieht er die verlorene nöthige Feuchtigkeit wieder an sich und seine Keimfähigkeit wird durch das Austrocknen nicht vermindert. Daher kommt es, daß der frisch

von der Darre genommene Same stets um 1—1½ Procent am Gewichte zunimmt, wenn er 10 bis 14 Tage der freien Luft ausgesetzt wird. Er nimmt aber darin nicht mehr Feuchtigkeit auf, als er zur Wiederherstellung der naturgemäßen, durch das Darren verlorenen bedarf, und wird auch in der feuchtesten und wärmsten Luft niemals zum Keimen gebracht werden können, obwohl die Bedingungen dazu vorhanden sind.

Manche Samenarten bedürfen wieder nach der eigentlichen Reife erst noch einer besonderen Nachreife oder wohl eigentlich erst einer gewissen Ruhe, ehe sie keimen; bei anderen tritt dies sogleich ein, sowie die Bedingungen dazu erfüllt sind. Der Eschensame ist schwer gleich nach der Reife zur Keimung zu bringen, während die Eicheln, weniger schon die Bucheln, gleich nach dem Abfalle vom Baume keimen. Der Birkensame dagegen, welcher viel früher abfällt, wird bei dem wärmsten und feuchtesten Herbste bis zum Frühjahre liegen, bevor er keimt. Der Aspen- und Ulmensame, gleich nach der Reife gesäet, gehet oft schon in 6 bis 7 Tagen auf.

Außerordentlich verschieden ist, nicht blos nach den Samenarten, sondern auch nach dem Zustande des Samens, besonders nach dem Grade der Austrocknung desselben, die Zeit, welche verfließt, ehe der Keim zum Leben und zur Entwicklung gebracht wird, selbst wenn die Bedingungen der Keimung: Wärme, Feuchtigkeit, Zutritt der Luft ꝛc. ganz gleich sind. Alter, zu stark ausgetrockneter Same liegt beinahe stets eine weit längere Zeit in der Erde, als frischer. Kiefern- und Fichtensame, welcher 3 und 4 Jahre alt ist, kann wohl noch keimfähig sein, liegt aber häufig ein Jahr über. Eschensame, welcher gleich, sowie er vollkommen reif ist, gepflückt und ausgesäet wird, gehet gewöhnlich schon

im nächsten Frühjahre auf; bleibt er aber bis zum Winter hängen, so daß er stark austrocknet, so liegt er stets ein Jahr über; dasselbe ist mit der Hainbuche der Fall. Die Bucheln, welche man über Winter so aufbewahrt, daß sie zu stark austrocknen, gehen, im Frühjahre gesäet, oft erst im Juli und August auf, wo die Pflanzen dann natürlich nicht mehr verholzen können und im Winter erfrieren.

Als eins der wichtigsten Mittel, die Keimung zu befördern, kann daher wohl die Erhaltung der natürlichen Feuchtigkeit im Samenkorne durch eine zweckmäßige Aufbewahrung bezeichnet werden. Fehlt diese ganz, so vertrocknet der Embryo, und hierin ist wohl die Ursache zu suchen, warum alter Same seine Keimfähigkeit verliert. Je mehr natürliche, leicht verdunstende Feuchtigkeit die Samenkörner enthalten, desto rascher verlieren sie ihre Keimfähigkeit, weil diese entweder vertrocknet oder eine Fäulniß des Samenkorns erzeugt. Die Eichel, welche sie in großer Menge besitzt, verliert sie in einem Jahre, der Roggen, der Weizen und andere Grassämereien behalten sie oft sehr lange.

Auch der Wärmegrad, bei dem das Samenkorn keimt, ist ein sehr verschiedener. Der Ahornsame und die Bucheln keimen bei einem geringern, als der Kiefern- und Fichtensame. Der Grund, warum die tiefer liegenden Samen später aufgehen, als die flach obenaufliegenden, ist, daß der erforderliche Wärmegrad, um den Samen zur Keimung zu bringen, sich erst später der tieferliegenden Erdschicht mittheilt, als der obern. Wenn die Bucheln in eine dicke Laubschicht fallen und es tritt ein weicher Winter ein, so keimen sie in dieser leicht und erfrieren oft, weil der Fäulnißproceß des Laubes eine solche Wärme erzeugt, daß der Keimungsproceß angeregt wird. Bedeckt man sie aber mit Erde, so verhindert man dies, indem der mittlere Temperaturgrad der

Wintermonate, wie er sich dem Boden mittheilt, nicht groß genug ist, um die Entwickelung des Keimes zu bewirken. Darin liegt der Grund des Vermoderns des Buchensamens in milden Wintern, der Vortheil des Unterwühlens desselben durch Schweine in den Besamungsschlägen.

Die Keimung des Samens kann nur unter der vereinigten Einwirkung der drei Potenzen: des Wassers, des Sauerstoffes und eines gewissen Wärmegrades vor sich gehen. Das Wasser verdünnt die im Samenkorne abgelagerten Substanzen und macht sie geschickt, das aus dem Embryo entstehende Pflänzchen zu bilden und zu ernähren. Die Wassermenge, welche ein Samenkorn aufnimmt, stehet daher auch immer in einem gewissen Verhältnisse zu seiner Größe. Das Wasser, was den Keimungsproceß anregen und erhalten soll, muß aber Sauerstoff enthalten. Von der richtigen Mischung des Sauerstoffs und Stickstoffs in der Luft und im Wasser wird der Keimungsproceß bedingt. Ein Theil Sauerstoff und drei Theile Stickstoff, wie es das Mischungsverhältniß der atmosphärischen Luft ist, scheint das günstigste zu sein. Dies Mischungsverhältniß finden wir auch ohngefähr im Regenwasser und im Thaue, wogegen Schneewasser und besonders tiefes Quellwasser einen weit geringern Grad von Sauerstoffgehalt hat. Darum wendet man ja auch kein Brunnenwasser eher zum Begießen der Pflanzen an, als bis es längere Zeit an der Luft gestanden und sich mit Sauerstoff gesättigt hat.

Es läßt sich daher die Erfahrung, welche der Oberförster Haas in den Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins von 1850 S. 109 mittheilt, wonach das Keimen des Samens der Nadelhölzer rascher erfolgen soll, wenn man ihn eine Nacht vor der Bedeckung mit Erde frei liegen und stark bethauen läßt, nicht geradezu als wissenschaftlich

unbegründet verwerfen. Bei den Landleuten herrscht schon lange der auf die Erfahrung begründete Glaube, daß das Korn besser aufgehet, wenn man es Abends aussäet, stark bethauen läßt und es dann des Morgens unterpflügt oder unteregget.*) Es würde dies wohl daraus zu erklären sein, daß der Thau, ebenso wie er ein vortreffliches Wasser zur Ernährung der Gewächse liefert, auch am günstigsten auf die Keimung einwirkt, indem er sehr reich an Sauerstoff ist. Man kann dabei aber wohl die Frage aufwerfen, ob nicht ein vorsichtiges Benetzen des Samens mit Regenwasser kurz vor der Aussaat dieselbe Wirkung haben würde?

Daß man die Keimung künstlich befördern kann, hat schon A. v. Humboldt gezeigt, indem er mit Hülfe des Chlors Samen viel früher zur Keimung brachte, als diese ohne dasselbe erfolgte. Ja, es gelang ihm sogar, mittels dieses Stoffes noch alten Samen zur Keimung zu bringen, der es nicht mehr könnte, wenn man dies künstliche Reizmittel nicht anwendete. Ein noch einfacheres wendet man in England an, um den Samen des Weißdorns, den man dort vielfach in Baumschulen zur Anpflanzung von Hecken erziehet, zum baldigen Aufgehen zu bringen, indem man die Truthühner mit den Früchten des Weißdorns füttert und dann die aus deren Exkrementen ausgewaschenen Kerne bald säet. Es ist sehr die Frage, ob nicht, besonders bei altem Nadelholzsamen, etwas Aehnliches, wie z. B. ein kurzes Einweichen in Regenwasser, geschehen könnte, um dessen rascheres Keimen zu befördern, da es immer ein großer Uebelstand ist, wenn er zu lange in der Erde liegt, ehe dies erfolgt, und die jungen Pflanzen dann erst erscheinen,

*) Reutter, der Boden und die atmosphärische Luft. Frankfurt a. M. 1833. S. 306 u. 307.

wenn schon die Hitze zunimmt und der Boden sehr austrocknet.

Die Regel für die Holzsaaten wird aber jedenfalls aus dem Gesagten sich ableiten lassen, daß man alten und ausgetrockneten Samen jedenfalls so früh als möglich in die Erde bringen muß, damit er die nöthige Feuchtigkeit in sich aufnimmt, und daß nur frischer Same für eine späte Saatzeit paßt.

Kein Same keimt, wenn nicht die Temperatur mehrere Grade über dem Gefrierpunkte ist; der Wärmegrad, welcher erforderlich ist, um die Lebensthätigkeit des Keimes im Samenkorne anzuregen, ist aber für die verschiedenen Holzarten, auf die wir uns hier beschränken, ein sehr verschiedener. Ehe nicht der Erde der bestimmte Wärmegrad, den das Samenkorn zur Keimung verlangt, von der Luft mitgetheilt worden ist, gehet kein Same auf. Daher erscheinen bei frischen, vollkommen keimfähigen Samen die jungen Pflanzen der Kiefern und Fichten von zeitigen Frühjahrssaaten ebenso früh, als wenn die Saat im Herbste gemacht wurde. Anders ist es aber bei altem, sehr ausgetrocknetem Samen. Von diesem erscheinen die Pflanzen, von Herbstsaaten herrührend, im nächsten Jahre und stets früher, als die der Frühlingssaaten, welche auch oft ein Jahr überliegen, wenn einmal die Keimungsperiode vorüber ist, wovon schon früher in diesen Aphorismen gehandelt wurde. Sind daher auch mit Recht die Herbstsaaten für Kiefern und Fichten nicht üblich, so können sie doch für alten Samen, dessen Keimung sehr langsam erfolgt, empfohlen werden.

Wenn jeder Same ein Minimum der Wärme erfordert, damit er keimen kann, so darf aber auch ein Maximum derselben nicht überschritten werden, wenn sich der Keimling gesund und kräftig entwickeln soll. Die Keimung selbst er-

folgt allerdings auch bei zu hoher Wärme, wenn nur die übrigen Bedingungen dabei noch erfüllt werden. Sie wird aber zu sehr beschleunigt und es entsteht ein schwammiger, krankhaft organisirter Keimling, der jedenfalls nur eine zärtliche und schwächliche Pflanze liefert. Deshalb sind auch die späten Nadelholzsaaten, wo der erste Pflanzenwuchs in die heißen Tage des Juni und Juli fällt, nicht zu empfehlen.

Noch gefährlicher ist es aber, wenn mit beginnender Keimung und nachdem das eingedrungene Wasser sich schon mit den Stoffen des Samenkorns assimilirt hat, auf längere Zeit wieder eine solche Temperaturerniedrigung erfolgt, daß die Lebensthätigkeit des Keimes wieder ganz erstirbt. Es gehet dann der Kern des Samenkorns in Fäulniß über. Wir sehen diese Erscheinung oft bei späten Herbstsaaten von Weizen und Roggen, wenn frühzeitig starke Fröste eintreten und diese noch in der Keimung begriffen sind. Der Landmann sagt dann: die Saat erfriert in der Milch.

Auch eine zu große Menge von Feuchtigkeit erzeugt oft die Fäulniß im Samenkorne oder verhindert wenigstens eine gedeihliche Entwickelung des Keimes. Dies kann man schon an den im Wasser aufbewahrten Eicheln sehen. Diese behalten allerdings ein vortreffliches Ansehen und sind besonders sehr aufgeschwellt, was auch wohl die Veranlassung gegeben hat, diese ganz verwerfliche Aufbewahrungsart so vielfach zu empfehlen. Man wird aber selten Pflanzen von ihnen erhalten, und zeigen sich ja noch einige, so geschieht dies immer sehr spät; dieselben sind weit schwächlicher, als die auf der Erde, mit Laub bedeckten, aufbewahrten Eicheln.

Die Beschaffenheit des Bodens ist von großem Einflusse auf die Keimung, weshalb man diesen für die Saatbeete in Pflanzgärten auch passend auswählen muß, beson-

ders wenn man oft alte Sämereien fremder Holzarten oder von Lärchen und Tannen aussäet. Der beste Boden dazu ist ohnstreitig ein frischer, humusreicher Sandboden, denn er vereinigt in sich Alles, was die Keimung begünstigt. Der Sand ist ein warmer Boden; wenn er frisch ist, so enthält er gerade den passenden Feuchtigkeitsgrad für die Keimung; er ist locker und gestattet einen starken Luftzutritt, der Humus absorbirt viel Sauerstoff aus der Luft.

Am ungünstigsten für den Keimungsproceß ist ohnstreitig ein strenger, humusarmer Thonboden.

(Fortsetzung folgt.)

Mancherlei.

Der Mittelwald des Schkeuditzer Reviers.*)

Das Revier Schkeuditz liegt ohnweit Merseburg, theilweise im Flußthale zwischen der weißen Elster und Luppe, wo man es von der Eisenbahn zwischen Halle und Merseburg übersehen kann. Dieser Theil des Reviers, der zweite Forstbegang, hat einen vortrefflichen Auboden, der jedoch der Ueberschwemmung ausgesetzt ist, und einen diesem entsprechenden ausgezeichneten Holzwuchs. Er liefert wieder den Beweis, daß der Mittelwaldbetrieb besonders für den fruchtbaren und frischen Flußboden paßt und in ihm höhere Erträge giebt, als man wahrscheinlich vom Hochwalde erwarten könnte. Wir empfehlen es in dieser Beziehung der Beachtung unserer Leser, welche diese Gegend berühren, da es so bequem zur Besichtigung liegt.

Es stehen hier im Durchschnitte auf dem Morgen 20 Klaftern Oberholz, und der Unterholzertrag bei 15jährigem Umtriebe bestehet in 8 bis 12 Schock Reisholz vom Morgen.

Auf dem Schlage, welcher im Jahre 1846 gehauen wurde und der 74 Morgen Fläche enthält, wurden gehauen:

*) Nach der gefälligen Mittheilung des Revierverwalters Herrn Oberförster Mechow.

28,455 Kubikfuß Oberholz oder pr. Morg. 385 c′
28,328 „ Unterholz „ „ „ 383 c′
er gab daher für das Jahr einen Ertrag von 26 c′ Oberholz,
25 c′ Unterholz,
in Summa 51 c′ fest. Holzm.

Nach dem Abtriebe des Schlages wurde das stehengebliebene Oberholz ausgezählt und abgeschätzt, und es fanden sich durchschnittlich pr. Morg. noch vor 88 Stämme. Diese zerfielen in folgende Sortimente:

3 Eichen	über 3′ Durchm.*)	von einem Holzgeh. zu	15 Klftr.
3 „	v. 1—3′ „	„ „ „ „	3 „
3 „	„ ½—1′ „	„ „ „ „	1 „
10 „	unter ½′	„ „ „ „	1 „
19 Eichen	in Summa	mit einer Holzmasse von	20 Klftr.

Außerdem noch

33 Rüstern	von einem Holzgehalte zu	3 Klftr.
8 Eschen	„ „ „ „	½ „
2 Ahorne	„ „ „ „	1/10 „
3 Weißbuchen	„ „ „ „	½ „
1 Obstbaum	„ „ „ „	1/20 „
2 Birken	„ „ „ „	1/10 „
5 Erlen	„ „ „ „	½ „
1 Linde	„ „ „ „	1/10 „
14 Aspen	„ „ „ „	1½ „

Es waren folglich noch über 26 Klaftern, zum Theil in sehr starken Bäumen, übergehalten worden. Nur bei einem so kräftigen und frischen, theilweise feuchten Boden ist die Erhaltung von wüchsigem Unterholze noch denkbar.

Es ist zu bedauern, daß der Geldertrag von diesem Reviertheile nicht besonders ausgeworfen ist, der außer dem

*) In der Brusthöhe gemessen.

Holzertrage noch ein sehr bedeutendes Einkommen an Gras, Obst und an Jagdnutzung lieferte. Daß er sehr hoch sein muß, läßt sich schon daraus schließen, daß das ganze Revier von 6500 Morgen einen Reinertrag von 19,000 Thlr. liefert, wovon aber dieser Reviertheil von 1200 Morgen und die gleichbeschaffenen verhältnißmäßig den größten Beitrag geben, da derjenige des Kiefernblockes von 2000 Morgen weit geringer ist.

Mittheilungen
über die Ornithologie von Helgoland.

Eine Ferienreise, welche ich im J. 1850 nach dieser bekannten Warte in der Nordsee unternahm, hatte zwar eine Badekur zum Hauptzwecke, alles Uebrige sollte nur gelegentlich mitgenommen werden. Die Sache hätte sich aber beinahe umgekehrt; denn ich fand der Naturmerkwürdigkeiten so viele, und ich kann wohl sagen, unerwartete,*) daß ich

*) Die Literatur über dies merkwürdige Felsennest ist nämlich nur dürftig und in allerlei andern Schriften zerstreut. Ich habe nur 3 wichtige Abhandlungen kennen gelernt. Die erste rührt von dem leider zu früh verstorbenen Fr. Hoffmann her, welcher die Insel am Ende der zwanziger Jahre besucht hat. Sie steht in den „Verhandl. d. Gesellschaft naturforsch. Freunde Bd. I. p. 228," und erstreckt sich über Pflanzen und Thiere. Die zweite ist allein der Ornithologie gewidmet, und findet sich in: Rhea, Zeitschrift f. d. gesammte Ornithologie, herausgegeben v. F. A. L. Thienemann, Heft 1. Leipzig, 1846. p. 18—27. Sie rührt von dem berühmten Naumann her und ist betitelt: „Vogelzug mit besonderer Rücksicht auf Helgoland."

Die dritte Schrift ist nur der Geognosie und Topographie gewidmet, und führt, als selbständiges Werk, den Titel: „die Insel Helgoland von K. W. M. Wiebel, Professor zu Hamburg." Hamburg 1848. in 4to. 213 S. Das Buch stellt nicht allein die gründlichsten

das Baden darüber ganz hätte vergessen mögen, wenn es nicht nebenher hätte abgemacht werden können: es förderte sogar den Zweck der Vogeljagd und der Beobachtung, indem man täglich genöthigt ist, nach der ¼ Meile entfernten, einen bedeutenden Strand darbietenden Düne überzufahren, wenn man baden will.

Es ist keineswegs ein rein wissenschaftliches Interesse, welches mich an diesen kleinen Beobachtungspunkt von kaum 400 Morgen Flächeninhalt fesselt, sondern auch Anschauungen, welche im praktischen, namentlich bodenkundlichen Gebiete erworben werden müssen, lassen sich hier gewinnen. Auf diese will ich hier nur im Vorübergehen aufmerksam machen, da es eben Anschauungen sind, die sich auf dem Papiere immer nüchtern ausnehmen. Die ganze Insel, von ihrer vorherrschend rothen Farbe auch wohl die „Rothe Klippe" genannt — in der That verdient sie, wegen der an allen Seiten senkrecht abstürzenden, 200 Fuß hohen Felswände, auch den Namen einer Klippe — ist aus härteren und weicheren, sandigen, thonigen und mergligen Schichten zusammengesetzt, die höchst wahrscheinlich einem kombinirten Buntensandstein- und Keuper-Flötze ihren Ursprung verdanken. Einmal sind diese beiden Formationen schon wegen ihrer eigenthümlichen Verwitterungsverhältnisse an sich interessant. Hier auf Helgoland kommt aber noch die Einwirkung der See hinzu. Wiebel hat diese vortrefflich geschildert, und sogar den Versuch gemacht, durch Beobachtungen an den über- und unterseeischen Felsenriffen, und durch sinnreiche Experimente einen „Destruktionskoefficienten" zu finden, den er pro seculo

---

Untersuchungen über Helgoland an, sondern ist überhaupt als ein Muster für geologische Untersuchungen zu betrachten.

Demnächst dürfen wir einer neuen Schrift von Gätcke entgegensehen.

— 10′ setzt, und daran die kühne Folgerung zu knüpfen: daß 58 Sekula dazu gehört haben müßten, den Felsen von seinem ursprünglichen Umfange (zur Diluvialzeit) auf seine jetzige Grenze zurückzudrängen, d. h. allmälig zu zerstören und zu benagen.

Es versteht sich von selbst, daß durch die beiden Faktoren: See und Gebirgs-Formation, eigenthümliche Verwitterungsprodukte und Organisationserscheinungen bedingt werden. Ich darf dies nur andeuten, ich darf dabei nur der gänzlichen Entblößung der Insel von Holzpflanzen, die eine Armuth an Pflanzenarten überhaupt zur Folge hat, erwähnen, um mein Hauptthema: die Ornithologie, zu stützen. Zunächst nämlich staunen wir das Faktum der Armuth an einheimischen Wirbelthieren an. Kein einziges Säugethier ist hier zu Hause, denn selbst Ratten und Mäuse, deren sich die Insulaner erfreuen, sind erst durch Schiffe hierher gebracht worden. Man kann nicht genug die Verwunderung beschreiben, welche die älteren Helgoländer zeigen, wenn sie einmal ans Land kommen, und die ersten Pferde sehen. Eben so wenig läßt sich, mit Ausnahme einiger, in einer Lache hausenden Frösche, ein Amphibium hier nachweisen.

Vögel sieht man allerdings genug, aber auch von diesen sind nur wenige, als Brutvögel, zu den heimischen zu rechnen. Nur unter den Wasservögeln giebt es mehrere, welche regelmäßig oder sporadisch brüten, und auch diese werden hier, wegen der Störungen, welche sie von Seiten der Insulaner und der zahlreichen Badegäste erfahren, nie rechten Fuß fassen können. Auf der Bade-Düne brüten dann und wann Regenpfeifer, Austernfischer, Seeschwalben, Meven und dergleichen. Was aber mehr als dies gilt, und hier besonders hervorgehoben zu werden verdient, ist, daß einige

hochnordische Vögel, die man hier gar nicht erwartet, regelmäßig brüten. Es sind 2 Alken (Alca Torda und arctica) und 2 Lummen (Urca Troile und Hringvia); aber nur wenige Stellen eignen sich zur Unterbringung ihrer Eier, welche dazu bestimmt sind, an unzugänglichen Stellen nackt und ohne Nest zu liegen. Der „Hengst", ein kolossaler, isolirter Felsen an der Nordspitze der Insel, bietet auf verschiedenen Absätzen, die über 50 Fuß hoch rings herum gehen, so viele Ritzen und Spalten in dem verwitternden Gesteine, daß die Lummen und Alken, selbst mit einzelnen Tölpeln (Sula alba) untermischt, in langen Reihen während der Brütezeit aufmarschirt, von der oberen Kante der Insel aus gesehen, und bei der Ebbe von unten aus geschossen werden können. Ihre Loosung sammelt sich dann zu wahren Guano-Haufen, welche an den Felsenwänden herabfließend, unbenutzt nach und nach von dem Meere verschlungen werden. Ausnehmen der Eier ist hier nicht zu denken, und doch soll sich die Zahl der Brutvögel von Jahr zu Jahr vermindern. Wahrscheinlich hört dieser eigenthümliche Anblick, den man sich in dieser großartigen Weise nur an den Küsten von Island verschaffen kann, einmal ganz plötzlich auf. Der Hengst nämlich, welcher schon seit Jahrhunderten vom Meere unterwaschen ist, steht nur noch auf schwachen Füßen. Ich mag nicht in der Nähe sein, wenn er zusammenstürzt, denn die Wirkung davon dürfte auf weite Entfernung in See zu spüren sein.

Was ich sonst noch von Wasservögeln sagen könnte, würde sich nur auf das Verirren einzelner hochnordischer Wanderer beziehen, die sonst nicht bis an die deutschen Gestade zu kommen pflegen. Unter ihnen ist der bekannteste der Eidervogel (Anas mollissima). Ein schönes buntes Stück wurde in der Nacht vom 3ten zum 4ten September an

der Düne geschossen. Als später wieder ruhiges Wetter eingetreten war und den ganzen September über andauerte, ließ sich der seltene Vogel nicht wieder sehen. Ueberhaupt wurde der Zug schwächer, und die Waldschnepfe, welche sonst schon in der Mitte des Monats in Spalten und Höhlen am Fuße des Felsens einzufallen pflegt, blieb ganz aus. Hunderte begieriger Augen und Hände, denen der erste Fang oder Schuß eine Prämie von 1 Thlr. verspricht, warteten vergeblich. Ob der kostbare Vogel, der sogleich nach Hamburg und Bremen verschifft wird, im Oktober sich desto reichlicher gezeigt hat, habe ich noch nicht erfahren können. Beiläufig bemerkt, haben sich die nordischen Zugvögel auch im Binnenlande heuer nur sparsam gezeigt, namentlich Drosseln. Zu den Wasservögeln, die an deutschen Küsten sonst noch niemals bemerkt worden sind, gehört eine schöne Meve (Larus Sabini), ein Vogel, der selbst an den Küsten von Nordamerika selten ist. Ein prachtvolles Stück wurde vor einigen Jahren im Winter auf dem hohen Meere bei Helgoland geschossen.

Ich habe nur noch über die Landvögel zu berichten. Unter ihnen findet sich noch viel seltener ein Brutvogel, als unter den Wasservögeln. Nicht einmal Sperlinge und Schwalben bringen hier regelmäßige Bruten durch, denn entweder zerstört der excessive Sturm die Nester, oder die leichtfüßige Helgoländer Jugend, welche den ganzen Tag nach Vögeln läuft oder stellt, nimmt sie an den niedrigen Häusern aus. Alle übrigen Vögel ziehen so schnell durch, daß sie kaum den Bau eines Nestes beginnen können. Ich selbst bin während meines kurzen Aufenthaltes Zeuge davon gewesen, daß ein auffallender Zug Vögel, z. B. Steinschmätzer, Pieper, oder die viel größeren und kenntlicheren Thurmschwalben (Cypselus apus, selbst mit einzelnen C. alpinus

untermischt) und dergl. gegen Mittag plötzlich ankam, gleich nach 2 oder 3 Uhr aber schon wieder verschwunden war. Täuschungen können in dieser Beziehung gar nicht stattfinden, denn die Insel läßt sich bei ihrer Baumlosigkeit leicht übersehen; und überdies sind die Bewohner, welche bei ihrer Feldarbeit das Gewehr immer neben sich liegen haben, äußerst aufmerksam. Es ist also auch kein Zufall, kein Uebersehen, wenn die eine oder andere Gattung oder Art in den Listen der Vögel Helgolands fehlt, sondern wir erkennen darin die Gesetze der Verbreitung. So z. B. fehlen hier die sämmtlichen Hühnervögel, und nur die Wachtel, unstreitig der beste Flieger unter ihnen, läßt sich dann und wann einmal einzeln sehen. Spechte kommen wohl zuweilen an, ziehen aber natürlich eiligst wieder von dannen, weil sie in wenigen Tagen vor Hunger sterben müßten.

Die Drosseln sind es, welche in größten Massen einfallen, und auf die man auch am meisten Jagd macht. Die Anstalten, welche die Helgoländer deshalb treffen, verändern ordentlich die einförmige Physiognomie der Insel, indem man fast auf jedem Ackerstücke, in jedem Garten einen „Drosselbusch" sieht: ein Dickicht von etwa 10′ Länge, 5′ Dicke und 6—8′ Höhe, bestehend aus angepflanzten Hollundersträuchen, die man durch abgestorbenes Gesträuch zu verdichten sucht. Von der einen Seite fallen die ermüdeten und hungrigen Ankömmlinge hinein, und auf der anderen Seite werden sie hindurch getrieben in die aufgestellten Netze. Die seltensten Arten, welche man auf Helgoland gefangen oder geschossen hat, gehören dieser Gattung an, namentlich Turdus Whitei, lividus, atrigularis, alle bisher nur in außereuropäischen Gegenden, und auch dort selten, beobachtet. So sind auch andere Raritäten Helgolands bis jetzt so sparsam in andern Gegenden aufgefunden worden,

daß man nicht weiß, zu welchem Welttheile oder Kontinente man sie zählen soll. Emberiza pusilla, eine niedliche kleine Ammer, welche alljährlich in neueren Zeiten im Schlagnetze gefangen wurde, dürfte sich in wenigen zoologischen Sammlungen finden. Auch die schönen schwarzen Bachstelzen (Motacilla Garellii und lugubris), welche vielleicht nur dunkle Varietäten der weißen Bachstelzen — Sommerkleider des hohen Nordens? — sind, kommen ebenfalls alljährlich nach Helgoland, während sie in Norwegen, Kamtschatka, in Südfrankreich, Aegypten u. s. f. nur sparsam angetroffen worden sind. Wieviel Fragen bleiben also noch unbeantwortet! Vor allen die: wie kommen diese Wanderer nach der einsamen Nordseeinsel? Wo wollen sie hin? Wo brüten sie?

Im Uebrigen kann ich auf das ziemlich vollständige Verzeichniß von Naumann verweisen. Hoffentlich erhalten wir bald ein ausführlicheres und genaueres, auf das ich nicht verfehlen werde, seiner Zeit aufmerksam zu machen.

Ratzeburg.

Der Einfluß der Bildung der Berge und ihrer Form auf die Art der Bewaldung.

Wenn man die Forsten in den deutschen Mittelgebirgen in Bezug auf Größe und Arrondirung der Waldflächen betrachtet und mit einander vergleicht, so fällt auf den ersten Blick in das Auge, daß darin, selbst bei ganz gleicher Gesteinart eine große Verschiedenheit stattfindet.

Vergleichen wir zuerst den Harz mit dem rheinischen und westphälischen Schiefergebirge. Beide Gebirge bestehen vorzugsweise aus Grauwacke und Thonschiefer; die Gruppirung der Holzgründe, ihr Verhältniß zum Kulturlande ist

aber bei gleicher Erhebung der Berge über die Seehöhe und gleichem Klima eine ganz verschiedenartige. Am Harze liegen große geschlossene Waldmassen zusammen, in denen die einzelnen Ortschaften mit den zu ihnen gehörenden Grundstücken größere offene Flächen bilden, die ebenfalls den Ort im Zusammenhange umgeben. Nur hin und wieder findet man, daß die wenigen schmalen Thäler als Wiesengrund in die große geschlossene Waldmasse einschneiden. Dies liegt darin, daß dies Gebirge eine große Hochebene mit wenig wellenförmigen Kuppen bildet, die nach allen Seiten hin ziemlich steil abfällt und nur gegen Osten zu sich nach und nach verflacht. Die ganze Gebirgsmasse ist nur von wenig engen Thälern, oft mit steilen Wänden, die nicht kulturfähig sind, durchbrochen, in denen zu wenig Thalboden ist, als daß sie hätten angebaut werden können. Die wenigen Ansiedelungen im Gebirge erfolgten daher mehr auf den ebenen Stellen des Plateaus und konnten sich im Zusammenhange ausdehnen, so daß der Wald außerhalb der Flurgrenzen geschlossen blieb.

Ganz anders ist die Bildung des rheinischen Schiefergebirges. Dies ist nicht als kompakte Masse, sowie der Harz, emporgehoben, sondern es bestehet aus einer Menge isolirter Bergkuppen und Bergrücken, die durch zahlreiche, oft ziemlich breite Thaleinschnitte getrennt sind, was schon aus seiner viel größern Ausdehnung im Vergleiche zu dem weit kleinern Harze erklärbar ist. Der fruchtbare und kulturfähige Boden befindet sich hier ausschließlich in den Thälern, da die Bergkuppen oft aus Kieselschiefer bestehen oder doch immer flachgründiges Gestein haben. In ihnen haben sich die Menschen angesiedelt, das Bauland so hoch an den Berghängen, die das Thal begrenzen, aufgesucht, als es nur irgend kulturfähig schien. Nur die Bergrücken und Köpfe,

die ganz steilen Hänge blieben mit Wald bedeckt, der daher nirgends in ausgedehnten großen Flächen zusammenhängend vorhanden ist, sondern, überall durch das streifenweise hindurchziehende Kulturland getrennt, lauter einzelne Holzflecke bildet, welche selten die Größe von einigen Tausend Morgen erreichen. So waldreich daher auch das Westphälische und Rheinische Schiefergebirge ist, so fehlen ihm doch die großen, geschlossenen Waldmassen ganz, die man im Harze, Thüringerwalde und andern Gebirgen findet, deren Bildung eine andere Form hat. Noch weit verschiedenartiger ist die Vertheilung des Waldes und des Kulturlandes in den Ebenen Deutschlands, weil sie hier der Beschaffenheit des Bodens angepaßt wurde. Der gute, kulturfähige Boden liegt hier oft in großen Flächen zusammen, und der Wald auf ihm wurde häufig auf viele Quadratmeilen ausgerodet, während wieder besonders die großen Sandflächen ihn in eben solcher Ausdehnung behielten. Nassau, Oberhessen, der Regierungsbezirk Arnsberg sind waldreicher, als selbst die Mark Brandenburg; letztere hat aber deshalb doch weit größere zusammenhängende Wälder, als jene Landstriche, in denen der Wald zerstückelt ist.

Eine gleiche Verschiedenheit der Vertheilung des Waldes zeigt sich ebenfalls wieder im bunten Sandsteine Kurhessens und der angrenzenden Landstriche im Vergleich zu dem des Thüringerwaldes und des Erzgebirges. Auch das deutsche Mittelgebirge in Kurhessen ist voller Bergkuppen, getrennt durch breite, angebaute Thäler. Wenn auch die Berge hier flacher und niedriger sind, als im Rheinischen Schiefergebirge, so ist doch der Anbau mehr den Thälern gefolgt, und es ist dadurch hier dieselbe Zerreißung der Wälder erfolgt, wie sie in diesem stattfindet. Das höher gehobene Thüringerwaldgebirge und das Erzgebirge gestat-

nien in ihren bedeutenden ungetrennten Höhen schon keine Kultur mehr, und der Wald ist in ihnen weit geschlossener geblieben.

Diese Bildung der Gebirge und die daraus entspringende Vertheilung des Kulturgründe des Waldes ist von wesentlichem Einflusse auf die Forstwirthschaft in diesen Gegenden gewesen.

Zuerst ist da, wo die Wälder durch Einrodungen überall in lauter kleinere Stücke getheilt wurden, ein sehr gemischter Besitz entstanden. Da den Gemeinden, welche sich in den Thälern und auf den kleinen Bergebenen ansiedelten auch Holzgründe zur Befriedigung des Bedarfes überlassen wurden, so liegen die Staats-, Kommunal- und Privatforsten auch überall gemischt untereinander, indem nur die größern, isolirten Waldparzellen Staatsgut blieben. Da, wo der Wald in großen Massen ungetrennt durch Kulturland und Ansiedelungen zusammenliegend blieb, bilden auch die Staatsforsten große Reviere, in denen keine fremden Grundstücke liegen, wo diese höchstens nur an den Rändern vorkommen. So findet man im Harze, im Thüringerwalde, in der Mark Brandenburg oft 5—6 Quadratmeilen Staatsforst zusammenhängend, zwischen denen kein Morgen Privat- oder Kommunalforst sich befindet. Ebenso giebt es aber auch wieder in den östlichen Provinzen Preußens, in Schlesien, Pommern u. s. w. Landstriche von 20, 30 und mehr Q.Meilen, die nicht holzarm sind, in denen aber kein Morgen Staatsforst ist, da der ganze Grund und Boden den Bewohnern derselben zur Benutzung überlassen wurde. Die größern Staatsforsten kommen blos in den Gegenden vor, wo der Boden weniger kulturfähig war und sich daher der Wald in großen, geschlossenen Massen erhalten hat. Die kleinern Reviere rühren größtentheils von eingezogenen

Klöstern her und waren früher Privatbesitz. Wenn die Regierung in Nassau oder Hessen die Kommunal- und Privatforsten durch Staatsforstbeamte beaufsichtigen oder verwalten läßt, so ist dies ausführbar, weil dort überall Staats- und Privatforsten gemischt unter einander liegen. In den östlichen Provinzen Preußens wäre dies ganz unausführbar, weil oft kein Staatsforstbeamter auf 50 □Meilen existirt und Staats- und Privatforsten ganz von einander gesondert liegen. Was dort ganz zweckmäßig sein kann, ist hier ganz unausführbar. Selbst der wüthendste deutsche Einheitsmann würde kein gleiches Forstpolizeigesetz für diese verschiedenen Landstriche Deutschlands durchzuführen im Stande sein.

Betrachten wir ferner wieder die verschiedenen Ansichten der deutschen Forstwirthe über Bestandsordnung, Wichtigkeit der Anordnung der Schläge u. s. w., so liegt diese Verschiedenheit in der Bodenbildung und der daraus entspringenden Vertheilung des Waldes. Wenn Hundeshagen und andere verdiente süd- und mitteldeutsche Forstwirthe eine normale Bestandsordnung wenig beachten und wenig Werth darauf legen, wenn sie eine regelmäßige Eintheilung und Bildung von Bestandsfiguren von bestimmter Form nicht beachten, so liegt dies in der Zerrissenheit der Wälder, die sie vor Augen haben, in der Bildung natürlicher Wirthschaftstheile und Bestandsfiguren, wie sie sich aus der Umgebung von Kulturland oder der Form des Bodens unabänderlich von selbst ergiebt. In den großen, geschlossenen Forsten, welchen Cotta, König, Hartig, Kropf und andere norddeutsche Forstmänner ihre Vorschriften anzupassen suchten, machte sich das Bedürfniß einer regelmäßigen Eintheilung und Bestandsordnung von selbst fühlbar.

Es mag dies Alles wieder als ein Beleg für die Behauptung gelten, daß die Vorschriften zur zweckmäßigen

Bewirthschaftung des Waldes stets der verschiedenen Oertlichkeit angepaßt werden müssen und daß nichts lächerlicher ist, als wenn Menschen, die nur wenige Quadratmeilen des großen Deutschlands kennen, Lehrbücher schreiben wollen, welche die Waldwirthschaft bis in ihre kleinsten Einzelnheiten für alle deutschen Gauen vorschreiben.

Merkwürdiges Verschwinden des Waldes.

Man gehet gewöhnlich von der, im Allgemeinen auch richtigen Ansicht aus, daß der Wald nur durch den Menschen zerstört werden kann, und daß er, sich selbst überlassen, entweder sich durch eigne Kraft verjüngt oder, durch äußere Einwirkungen zerstört, doch durch die stets thätigen Naturkräfte bald wieder hergestellt wird. Eine dem widersprechende, allerdings aber auch ganz außergewöhnliche Erscheinung bietet das Gebirge der Krimm dar.*) Hier findet man auf dem aus Jurakalk bestehenden Plateau des Jaila, welches die Höhe von 3000 Fuß nicht übersteigt, folglich bei der südlichen Lage ein der Waldvegetation günstiges Klima hat, die Spuren von Wäldern, welche von selbst verschwunden sind, ja selbst noch bedeutende Ueberreste abgestorbener Wälder, wo die trocknen Bäume noch vorhanden sind, ohne daß in diesen menschenleeren Gegenden sich die geringste Spur einer nachtheiligen Einwirkung der Menschen entdecken ließ. Selbst in den noch vorhandenen, grünenden Wäldern, die in geringer Ausdehnung in günstigen Lagen in dem kahlen Gebirge vorkommen, zeigt sich in den alten Beständen keine Spur von Nachwuchs, dem weder eine starke

*) Siehe die Beilage zur Augsburger Allgem. Zeitung vom 17. Februar 1843. (Nr. 48.)

Beweidung, noch sonst ein erkennbares Hinderniß entgegenstehet. In einer ganz menschenleeren Gegend, wo höchstens das Geschrei eines Raubvogels die Stille der Einöde unterbrach, waren auf einer bedeutenden Fläche die alten und starken Stämme der taurischen Fichte alle mit einem Male abgestorben, ohne daß irgend eine Ursache dieser Katastrophe zu entdecken gewesen wäre und ohne daß eine einzige junge Pflanze ihren Ersatz hoffen ließ.

Dies Verschwinden der Wälder findet vorzüglich auf dem Gipfelplateau des taurischen Gebirgskammes statt, der früher ganz bewaldet war und jetzt schon ganz kahl ist. Der Boden ist daselbst nicht schlechter, als an den Hängen, wo sich die Bäume erhalten und von Natur verjüngen, und eine Aenderung des Klimas gegen früher, wo der Wald daselbst wuchs und sich erhielt, ist wenigstens nicht nachzuweisen.

Durchforstungserträge junger Kiefernbestände.

Es ist schon oft in diesen Blättern darauf aufmerksam gemacht worden, wie unrichtig das Verfahren, den Zuwachsgang der Hochwaldbestände zu bestimmen, bisher gewesen ist, indem man dabei nur die Erzeugung von starkem Holze beachtete, nicht aber die des schwächern Reiserholzes in den jungen Beständen von 20 Jahren und darunter. Natürlich erhielt man durch ein solches, ganz unzulässiges Verfahren das Resultat, daß der hohe Umtrieb eine weit größere Holzerzeugung gäbe, als der kurze, für den man die größte Masse des erzeugten Holzes gar nicht berechnete, obwohl dies für die Befriedigung der Bedürfnisse, besonders der ärmern Volksklasse, denselben Werth hat, wie das starke eingeschlagene Klafterholz, was die wohlhabendere verbrennt. Die nachfolgende Uebersicht der wirklich eingeschlagenen Durch-

forstungserträge in 20jährigen Kiefernbeständen des Spandauer Reviers, dicht bei Berlin, wird wieder darthun, wie groß die Holzmasse ist, welche ganz unbeachtet bleibt, wenn man das bis zum 20. Jahre erzeugte, unterdrückte und absterbende Holz gar nicht beachtet. In Buchenbeständen, die stark mit Weichholze gemischt sind, welches frühzeitig ausgehauen wird, ist diese Holzmasse der ersten Durchforstungen aber verhältnißmäßig oft noch viel größer. Ebenso geben die Fichten mehr Durchforstungsholz, als die Kiefern, wenn sie frühzeitig in Schluß kommen, da sie sich geschlossen halten.

Zur Erläuterung der beigefügten Nachweisung bemerken wir Folgendes. Der Boden, auf welchem diese Bestände erwuchsen, ist ein nur geringer Sandboden, den man höchstens als dritte Hartig'sche Bonitätsklasse für Kiefern ansprechen kann. Die Kulturarbeiten bei Anlage dieser Bestände wurden in den Jahren 1813—15 durch französische Kriegsgefangene ausgeführt, die man auf diese Weise nützlich und zur Erhaltung ihrer Gesundheit zu beschäftigen suchte. Die damals noch zu große Samenmenge von 7 bis 8 Pfd. pro Morgen hatte einen zu dichten Stand der Pflanzen zur Folge, der eine Durchforstung, die sonst in den Staatsforsten der Mark Brandenburg aus Rücksichten für den Leseholzsammler nicht üblich ist, unvermeidlich machte. Sie erstreckte sich aber nur auf das vollständig übergipfelte und unterdrückte Holz, so daß in kurzer Zeit eine abermalige Durchforstung nöthig sein wird.

Da das ausgehauene Holz wenig Nadeln und Reiser hatte und sehr starke Fuder geladen wurden, so wird man das Fuder wohl zu 40 Kubikfuß fester Holzmasse annehmen können, da ein solches mit Klafterholz 70 bis 75 Kubikfuß enthält, indem auf 2 Pferde gewöhnlich eine Klafter Kie-

fernholz geladen wird. Danach würden, das Schock Bohnenstangen und Zaunruthen nur zu 5 Kbkf. gerechnet, circa 163,000 Kbkf. Durchforstungsholz ausgehauen sein. Dies beträgt für den Morgen 177 Kbkf. und bei 20jährigem Alter einen jährlichen Durchschnittszuwachs von nahe an 9 Kbkf. Wieviel dürre Reiser haben aber die Leseholzberechtigten nicht schon bis dahin herausgeholt!

Nachweisung

des im Forstreviere Spandau bei der ersten Durchforstung eines Kiefernbestandes, welcher bei streifenweiser Saat, mit pro Morgen 7 u. 8 Pfd. Samen, in den Jahren 1813—15 angelegt ist und einen Flächeninhalt von 921 7/9 Morg. hat, erlangten Material- u. Geldertrags.

Ord. No.	Jagen.	Abtheilung.	Inhalt der durchforsteten Fläche.		Zeit der Durchforstung.	Erlangter Materialertrag.			Dafür aufgekommener Geldertrag incl. der verausgabten Nebenkosten.			Die Nebenkosten betragen			Bleibt reiner Geldertrag			Bemerkungen.
						Strauch.	Bohnenstangen.	Zaunruthen.										
			Mrg.	□R.	Wirthsch.-Jahr.	Fuder.	Schock.	Schock.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.	
1	9	b	177	95	1846	700		240	787	26		156	20		631	6		
2	10	b	43	35	1845	174			180	8		27	5		153	3		
3	20	b	163	55	1841	434			373	20	6	66		6	307	20		
					1842	225			224	20		37	15		187	5		
4	21		217	135	1842	662	53		623	17	6	119	5		504	12	6	
					1843	515	64		622	27		96	15		526	12		
5	22		218		1843	235			257	7		39	5		218	2		
					1844	473			477	5		78	25		398	10		
					1845	184			210	22		30	20		180	2		
6	23	b	102		1845	433			388	7		72	5		316	2		
Summa			921	140		4035	117	240	4146	10	—	723	25	6	3422	14	6	

Grunewald, d. 11. Decemb. 1845. Der Oberförster gez. Schröder.

Verschiedene Wirkung der Lichtstellung der Buchen nach dem Boden.

Von dem als ausgezeichneter Forstmann bekannten Hannöverschen Oberforstmeister von Seebach ist bekanntlich mit vortrefflichem Erfolge im Sollinge der Versuch gemacht worden, zurückgehenden Buchenbeständen dadurch einen besseren Wuchs zu verschaffen, daß eine solche Lichtstellung vorgenommen wurde, daß auf dem durch Streurechen verarmten Boden sich Buchenausschlag zeigte, der ihn deckte, und der durch weitere Lichtung, so weit sie unerläßlich war, erhalten wurde.*) Der Erfolg dieser Maßregel entsprach vollkommen den davon gehegten Erwartungen. Man war im Stande, die noch gar nicht alten kümmernden Buchen theilweise zu erhalten, und das Bedürfniß bei ungenügendem Altersklassenverhältnisse nachhaltig zu decken, indem man einen Wald herstellte, in welchem zwei Altersklassen unter einander standen, wovon die ältere den Bedarf an starkem Holze lieferte.

Zeigte sich schon in dem sehr armen Sandsteinboden des Sollings diese Wirthschaftsmethode sehr zweckmäßig, so dürfte sie noch mehr Empfehlung auf dem besseren Grauwacken-, Thon- und Kieselschieferboden, der durch Streurechen erschöpft ist, verdienen, wie er in vielen Gegenden des südlichen und westlichen Deutschlands vorkommt. Hier zeigt sich die vortreffliche Wirkung der Bodendeckung durch den jungen Buchenaufschlag der in Zuschlag gelegten kümmernden Buchenbestände nicht blos sehr schnell, sondern auch ausdauernd noch viel auffallender. Die dürren Zweige und Wipfel verschwinden wieder, so wie die Bodendeckung vollständig erfolgt

*) Siehe 21. Band I. Heft S. 147 d. B.

ist, die Jahrestriebe werden länger und kräftiger, und Bestände, welche ohne dieselbe in kurzer Zeit ganz eingegangen wären, erhalten wieder ziemlich guten Wuchs und können noch für spätere Zeiten zum Hiebe bestimmt werden.

Auf dem Sande des Meeresbodens hat dasselbe Verfahren aber nicht gleichen Erfolg. Wenn hier die Buche wegen zu lichter Stellung, wegen mangelnder Bodenbedeckung, und besonders in Folge des Streurechens zurückzugehen und zu kränkeln anfängt, so läßt sich dies durch eine Besamung, welche einen dichten jungen Aufschlag und dadurch eine neue Bodenbedeckung erzeugt, nicht aufhalten. Man kann mit größter Bestimmtheit annehmen, daß eine Buche, welche aus dieser Veranlassung kränkelnd und zurückgehend geworden ist, sich niemals mehr erholen wird, daß sie in kurzer Zeit eingehet, und dies sogar durch eine stärkere Lichtstellung noch früher herbeigeführt wird, als es ohne dieselbe geschehen sein würde.

Die Ursache dieser verschiedenen Folgen einer und derselben Behandlungsart mag wohl darin liegen, daß die Buche auf dem ärmeren Meeressande überhaupt einen ihr nicht zusagenden Standort findet und nur das Produkt seines Humusgehaltes ist, der eine schwächliche Existenz giebt, wenn ihm die für diese Holzgattung nöthigen mineralischen Nährstoffe fehlen. Es fehlt ihr hier die nöthige Lebenskraft, um Krisen und Krankheiten, welche sie treffen, zu widerstehen und sich davon wieder ganz erholen zu können. Das sieht man schon am Rindenbrande, wenn dieser bei freigestellten jungen Buchen eintritt. Je ärmer der Sandboden ist, desto weniger kann sie dieser Krankheit widerstehen. Wie leicht überstehen sie aber Buchen auf kräftigem Lehmboden, wenn die Bäume sich an den freien Stand gewöhnt haben, oder die Rinde durch stärkere Belaubung später wieder beschattet wird.

Zwischen dem Sandsteinboden, der über dem Gesteine liegt, aus dem er entstand, und dem Meeresboden ist überhaupt ein gewaltiger Unterschied in Bezug auf sein Verhalten zum Holzwuchse. Man sollte deshalb auch schon in der Benennung den Sandboden hiernach sondern, indem man den ersten Sandsteinboden, den letzten schlechtweg Sandboden nennt.

Die Wälder in der Mandschurei.*)

Die französischen katholischen Missionäre haben einen Bericht von ihrem Bischoffe in der Mandschurei (China) drucken lassen, aus welchem wir folgendes Bruchstück mittheilen.

„Die westlichen Distrikte der Mandschurei sind im Allgemeinen platt, und laufen in die großen mongolischen Ebenen aus; sie sind gut angebaut, denn die Mandschu sind ein ackerbauendes Volk und nicht nomadisch, wie die Mongolen. Gegen die Mitte fangen die Gebirge an, welche mit Wäldern bedeckt sind, die von Tigern, Wölfen und einer großen schönen Art von Hirschen bewohnt werden. Diese Wälder gehören dem Kaiser von China und Niemand darf dieselben bei Lebensstrafe betreten und sie sind von einer großen Menge von Förstern bewacht; sie stoßen an Korrea und erstrecken sich weit nach Norden. In diesen Wäldern wird jährlich eine kaiserliche Jagd gehalten, und die Provinzen müssen eine gewisse Zahl von Hirschen liefern, nämlich Liastong 1200, Kirin 600 und Saghalten eben so viel. Die Jagd dauert vom 2. November bis zum 5. December. Die Mandschu können während dieser Zeit ohne Anstand die angegebene

*) Allg. Augsb. Zeit. vom 2. April 1844 Nr. 93 die Beilage.

Zahl von Hirschen aufbringen, da man sie in großer Anzahl trifft, ihnen Fallen stellt und sie leicht tödtet. Diese Jagd ist eine große Staatsangelegenheit, bei der die Gouverneure der Provinzen persönlich erscheinen und die Jäger ein ganzes Armeekorps bilden.*) Auf den Gipfeln der fast ganz bewaldeten Gebirge nistet der Kondor. Ich habe einen dergleichen todt gesehen; er galt für klein, schien mir aber ungeheuer groß. Die Eingeborenen sagen, daß man in seinem Neste oft Knochen von Kälbern und Eseln findet (letztere sind hier von sehr kleiner Art), und sogar von Menschen. Er stürzt sich mit großer Heftigkeit auf seine Beute, und einzelne Reisende können sich nur durch Feuerwaffen schützen. Auch den Zobel findet man in diesen Wäldern. Die Flüsse enthalten Biber und Fischottern in Ueberfluß."

Ueber das Ein- und Ausathmen der Thiere während ihres Winterschlafes.

Der Chemiker Regnault in Paris hat sich vorzüglich mit Forschungen über das Ein- und Ausathmen der Thiere beschäftigt, besonders um darüber Aufklärung zu erhalten, wie der Athmungsproceß bei den Insekten im Puppenzustande ist, wo ihnen alle Athmungsorgane fehlen, sie aber doch le-

*) Nach früheren Mittheilungen des Russischen in Peking wohnenden Geistlichen findet sie in folgender Art statt. Ein Distrikt dieses größten Wildgeheges der Welt, gewöhnlich ein isolirter Berg, wird mit einer dichten Kette bewaffneter Menschen umstellt, die mit großem Geschrei das Wild gegen die Mitte des gebildeten Kreises treiben, der sich immer mehr verengt, wobei man alles tödtet, was den Kreis durchbrechen will. Die eigentlichen Jäger begeben sich dann in das Innere des umstellten Jagddistrikts, um darin das zusammengetriebene Wild zu erlegen, was wegen der zahlreichen Tiger nicht ohne Gefahr ist.

D. H.

ben, wie gewisse Thiere in einer Luft leben können, die für andere tödtlich ist, manche diese, andere jene Gasarten ein- und ausathmen u. s. w. Er hatte sich zu seinen Untersuchungen eine Menge sehr feiner und scharfsinnig konstruirter Werkzeuge fertigen lassen, mittelst welcher er die ein- und ausgeathmete Luft sehr genau untersuchen konnte. Dies bewog den Professor Sacc in Neuenburg, der sich vorzugsweise mit Studien über die Lebensweise der Murmelthiere in den Alpen beschäftigte, ihm 4 dieser Thiere nach Paris zu senden, um deren Athmungsproceß im wachenden Zustande, wie im Winterschlafe zu verfolgen. Das Ergebniß seiner Beobachtungen war, kurz zusammengestellt, folgendes:

Das Athmen der Murmelthiere war im wachenden Zustande ziemlich gleich dem der Kaninchen, nur daß sie etwas mehr Sauerstoff konsumirten und mehr Stickstoff ausathmeten. Ihre natürliche Wärme war dabei, obwohl die Lufttemperatur nur +12° war, +33—34°.

Die schlafenden Murmelthiere, unter die Luftpumpe gebracht, die jeden Zutritt der Luft ausschloß, verzehrten nur ein Dreißigstel des Sauerstoffs, welchen ein wachendes bedurfte. Die Temperatur ihres Körpers war aber auch weit geringer, und nur 4° höher als die der sie umgebenden Luft. Von 2 unter die Luftpumpe gebrachten Murmelthieren erwachte eins und konsumirte in sehr kurzer Zeit den in der Luft innerhalb der Luftpumpe enthaltenen Sauerstoff, so daß es wegen Mangel daran bald erstickte. Das fortschlafende Thier empfand diesen Mangel an Sauerstoff gar nicht, es befand sich in der Stickluft, die es umgab, ganz wohl, und lebte fort, als es herausgenommen wurde, ehe es vollständig erwachte. Mit dem Erwachen vermehrten und verstärkten sich die Athemzüge und mit ihnen die Konsumtion des Sauerstoffs. In demselben Verhältnisse nahm auch die Wärme im Körper zu.

So hätten wir denn eine ganz einfache Erklärung, wie der Dachs und der Bär so lange ohne Nahrung im Winterschlafe zubringen können. Da sie in diesem so wenig Sauerstoff einathmen, so ist auch der Verbrennungsproceß des Kohlenstoffs im Inneren sehr gering, und der Vorrath, den sie davon mit in ihr Winterquartier nehmen, reicht lange aus, giebt ihrem Körper aber allerdings nur einen sehr geringen Grad von Wärme, da diese immer in einem sehr bestimmten Verhältnisse zu der Menge des durch das Athmen konsumirten Sauerstoffes stehet.

Die Jagdthiere in Südspanien.*)

Die Sierra Nevada, welche Andalusien von dem inneren Spanien trennt, ist das höchste Gebirge nach den Pyrenäen, und auf seinen Gipfeln liegt, trotz seiner südlichen Lage, schon ewiger Schnee. Es leben in ihm zwar keine Gemsen, wohl aber wilde Ziegen, die wahrscheinlich von den zahlreichen zahmen Ziegenheerden abstammen, welche in diesem Alpengebirge im Sommer geweidet werden. Sie halten sich nur in den unzugänglichsten und höchsten Gebirgen auf, sind sehr scheu, so daß ihnen schwer anzukommen ist, und werden völlig als Jagdthiere betrachtet, denen die zahlreichen Gebirgsjäger eifrig nachstreben, da hier die Jagd ganz frei ist.

Außer den Ziegen streifen zahlreiche Wölfe in diesen Gebirgen umher, die übrigens in allen größeren Gebirgen Spaniens und Portugals einheimisch sind. Sie werden den Ziegen und Schafen oft sehr gefährlich, so daß diese von einer Menge starker Wolfshunde und ihren bewaffneten Hir-

*) Aus „Zwei Jahre in Spanien und Portugal. Reiseerinnerungen von Moritz Willkomm.“ 3 Bde. Dresden, Arnold'sche Buchhandlung 1847.

ten oft kaum gegen die Angriffe dieser räuberischen Thiere geschützt werden können. Dem Menschen sind diese Wölfe jedoch selten gefährlich, die überhaupt nicht so stark und kühn wie ihre Vettern in Rußland zu sein scheinen.

In dem großen Gebirge der Sierra Morena, welches die Mancha und Estremadura von Andalusien und Granada trennt, leben auch eine Menge wilder Schweine. Dies Gebirge, was eine viel größere Ausdehnung hat als die Pyrenäen, ist größtentheils mit Strauchholz bewachsen, in dem sich diese Thiere verstecken. Da dasselbe nur sehr dünn bevölkert und nur an wenigen Stellen kultivirt ist, so können sich dieselben hier sehr gut verbergen, so daß sie schwerlich ausgerottet werden.

Von Roth-, Damm- und Rehwild findet man in Südspanien keine Spur, auch scheinen diese Wildgattungen hier schon seit sehr langer Zeit nicht mehr vorgekommen zu sein.

Bemerkung zu einer Stelle in von Wedekind's neuen Jahrbüchern. S. 23. 24.

Der zweite Vorsteher der Versammlung süddeutscher Forstwirthe in Kreuznach beschuldigt den Herausgeber in der angezeigten Stelle, daß derselbe von dem Katheder herunter gelehrt habe, daß die Eiche gar nicht durch natürliche Besamung gezogen werden könne, wie er von dessen Schülern gehört habe. Zwar soll nach Mittheilungen von jungen Forstmännern, die früher in Neustadt waren und an jener Versammlung theilnahmen, dieser Irrthum auf der Stelle berichtigt worden sein, es scheint aber dem Gefühl des edeln Herausgebers der Jahrbücher widersprochen zu haben, eine solche Berichtigung, wenn sie erfolgt ist, aufzunehmen.

Wenn der geehrte Herr, welcher diese Aeußerung gemacht hat, vorher in die Lehrbücher des Herausgebers, „die

Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht" 3. Aufl. S. 65, oder „das forstliche Verhalten der deutschen Waldbäume" S. 240 3te Aufl. gesehen hätte, so würde er vielleicht mißtrauisch gegen diese Behauptung geworden sein, da er daselbst die Regeln zur Erziehung der Eiche in Besamungsschlägen gefunden haben würde. Nur zur Erziehung reiner Eichenbestände ist S. 73 die Saat empfohlen, und S. 217 werden die Fälle angeführt, wo diese, und wo die Samenschläge den Vorzug verdienen.

Daß der Herausgeber eine solche Behauptung aufgestellt haben könnte, ist aber um so weniger denkbar, als in den gemischten Buchen- und Eichenbeständen des Lieper Reviers Jag. 108 und 113 die Eiche durch Samenstellung nachgezogen wird, wie jeder Besucher von Neustadt, welcher an den Exkursionen theilnimmt, wissen kann und wird.

Wohl aber ist der Herausgeber der Ansicht, und spricht diese auch auf dem Katheder aus, daß die Oder- und Elbwälder sich nicht zur Erziehung der Eiche in Besamungsschlägen eignen, worin auch wohl ziemlich alle praktischen Forstwirthe mit ihm einverstanden sein werden.

Wenn einzelne Schüler des Herausgebers so wenig in Neustadt gelernt haben, daß sie solche Dinge behaupten können, so dürfen sie freilich verlangen, daß man ihnen das Lehrgeld wieder giebt. Wenn man sich aber solche Bären aufbinden läßt und verbreitet sie wieder, legt man auch weiter keine große Ehre damit ein, denn man kompromittirt sich nur dadurch.

Vor längerer Zeit war es allerdings gewöhnlich, den Herausgeber d. B. der größten Unwissenheit zu beschuldigen, das hat man jedoch nach und nach unterlassen, und sücht sich auf andere Art zu rächen, wenn derselbe den Werth neuer Schriften oder Entdeckungen im Forsthaushalte nach seiner Ueberzeugung bezweifelt.

Erwiederung,
betreffend die Verdienste des vormaligen Großh. Hessischen Präsidenten Dr. von Klipstein.

Im 1ten Hefte des 29ten Bandes von Pfeils kritischen Blättern geschieht in einer Kritik der Schrift des vormaligen Großh. Hessischen Präsidenten Dr. v. Klipstein: „Der Waldfeldbau ꝛc.", der vielen und großen Verdienste des Herrn Verfassers um die Großh. Hessischen Forsten mehrmalige rühmende Erwähnung.

Der Großh. Hessische Landjägermeister Freiherr von Dörnberg nimmt hieraus Veranlassung, im Januarhefte der Forst- und Jagdzeitung von 1851 die Frage aufzuwerfen: „worin denn die Verdienste des Herrn von Klipstein bestehen?" Der Redakteur dieser Zeitschrift, der Großh. Hessische Geh. Ober-Forstrath Freiherr von Wedekind erklärt: „daß es zur Beantwortung dieser Frage an Material fehle, sowie, daß er weitere Erörterungen derselben nicht aufnehmen werde." —

Die unterzeichneten Forstbeamten ersuchen deshalb die verehrliche Redaktion der Kritischen Blätter um Aufnahme nachstehender kurzen Erwiederung.

Sie halten es nicht für nöthig, die vorliegende Frage und Antwort zu analysiren, sie fühlen sich aber gedrungen, ihre vollkommenste Zustimmung zu jener ehrenvollen Anerkennung der Verdienste des Herrn v. Klipstein öffentlich auszusprechen.

Wenn Herr Präsident v. Klipstein mit Recht das Bewußtsein in sich tragen muß, daß die Akten der Hessischen Forstregistraturen, wie der unter seinem Direktorium fortwährend gestiegene Flor der Hessischen Forsten unverwerfliches, rühmendes Zeugniß seiner segensreichen Wirksamkeit ablegen, daß auch die höchste Großh. Hessische Staatsbehörde ihre

Anerkennung seiner Verdienste in hohem Grade durch vielfältige Ehrenauszeichnungen dokumentirte: so könnte es überflüssig scheinen, daß die Unterzeichneten den Ausdruck ihrer Gesinnungen noch mit in die Wagschale legen wollen. Sie hoffen indessen, daß für Herrn v. Klipstein diese Ansprache seiner ehemaligen Untergebenen ebenfalls nicht ohne Gewicht sein wird, und glauben sowohl ihm, als sich selbst die öffentliche Erklärung schuldig zu sein: daß die vollkommenste Anerkennung seiner ausgezeichneten Verdienste stets bei ihnen fortleben wird. —

v. Bibra, Großh. Hess. Forstmeister,
Bongard, Großh. Hess. Revierförster,
Braun, Fürstl. Solms. Forstrath,
Braun, Großh. Hess. Oberforstsekretär,
Brumhard, Großh. Hess. Revierförster,
v. Buseck, Großh. Hess. Forstmeister,
Dickel, Großh. Hess. Revierförster,
v. Diemar, Großh. Hess. Forstmeister,
Dittmar, Großh. Hess. Revierförster,
Eigenbrod, Fürstl. Solms. Revierförster,
Emelius, Großh. Hess. Revierförster,
Erdmann, Großh. Hess. Revierförster,
Ernst, Groß. Hess. Revierförster,
Fabricius, Gräfl. Solms. Revierförster,
Frank, Gräfl. Solms. Revierförster,
Frank, Großh. Hess. Revierförster,
v. Gall, Großh. Hess. Revierförster,
Haberkorn, Großh. Hess. Revierförster,
Herpel, Großh. Hess. Revierförster,
Heyer, Großh. Hess. Forstmeister,
Heyer, Großh. Hess. Revierförster,
Kekule, Großh. Hess. Revierförster,

Klöpper, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Launſpach, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Leo, Fürſtl. Solmſ. Revierförſter,
Löwer, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Mater, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Müller, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Müller, Gräfl. Solmſ. Revierförſter,
Münch, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Muhl, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Nievergelder, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Pfifferling, Großh. Heſſ. Oberförſter,
v. Rabenau, Großh. Heſſ. Oberforſtrath,
v. Rabenau, Großh. Heſſ. Forſtmeiſter,
Rübſamen, Großh. Heſſ. Forſtmeiſter,
Sartorius, vorm. Großh. Heſſ. Forſtmeiſter,
Saurmann, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Schmidt, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Schott, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Seipel, Großh. Heſſ. Forſtmeiſter,
Stillgebauer, Großh. Heſſ. Revierförſter,
v. Stockhauſen, Großh. Heſſ. Oberforſtrath,
Urich, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Venator, vorm. Großh. Heſſ. Revierförſter,
Vietor, Großh. Heſſ. Revierförſter,
Winheim, Großh. Heſſ. Forſtmeiſter.*)

*) Der Herausgeber bedauert, dieſe Erklärung der ehrenwerthen Großh. Heſſiſchen Forſtbeamten erſt erhalten zu haben, als der Druck des Heftes ſchon beendigt war, und ſie deshalb erſt am Schluſſe deſſelben mittheilen zu können. Es iſt nun die Reihe an dem Freiherrn v. Wedekind, ſeine Verdienſte ebenfalls durch ſolche Anerkennungen nachzuweiſen, da von dieſen Niemand, weder in Bezug auf die Wiſſenſchaft, noch auf die Heſſiſchen Forſten, etwas wiſſen will. d. H.

Druck von J. B. Hirſchfeld in Leipzig.

Pränumerations-Einladung

auf den

Jahrgang 1851

der

vereinigten

Frauendorfer Blätter.

Herausgegeben
von der praktischen Gartenbaugesellschaft in Bayern.

Redigirt von

Eugen Fürst,
Vorstand der Gesellschaft.

Diese rühmlichst genug bekannte Zeitschrift, das Organ eines beinahe an 3000 Mitglieder zählenden Vereins, bringt fortwährend das Neueste und Nützlichste über **Gartenbau, Obstbaumzucht** und **Weinbau, Haus-, Land-** und **Forstwirthschaft** u. s. w. in Original-Mittheilungen und ist deßhalb jedem Gartenbesitzer, Kunst- und Handelsgärtner, Blumisten, Gemüsezüchter, Land- und Forstwirthe außerordentlich zu empfehlen.

☞ Der Jahrgang besteht aus 52 regelmäßig wöchentlich erscheinenden Bogen in Groß-Quart mit vielen Beilagen. Der jährliche Abonnementspreis beträgt im Buchhandel nur 2 fl. 24 kr. oder 1½ **Rthlr.** — Alle Buchhandlungen Deutschlands und des österreichischen Kaiserstaates nehmen Bestellungen auf diese Zeitschrift an, auch kann man bei **allen Postämtern** und **Zeitungs-Expeditionen** in ganz Deutschland pränumeriren.

Der Preis der Frauendorfer Blätter ist im Verhältniß zu dem, was dieselben bieten, gewiß unerreichbar billig gestellt; denn die Gesellschaft beabsichtigt bei Herausgabe ihrer Zeitschrift keinerlei pekuniären Gewinn, sondern nur die allermöglichste Ausbreitung und Bekanntwerdung ihrer nützlichen, dem Gemeinwohle höchst förderlichen Tendenzen.

Die bereits erschienenen Nummern des laufenden Jahrgangs werden den verehrten Abonnenten kostenfrei und franko schleunigst nachgeliefert.

Krüll'sche Univ. Buchh. in Landshut.


3 2044 103 111 13

